

РОЗДІЛ 8. ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА СУЧАСНОГО МІСТА. ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІЇ

Загальною основою для різноманітної містобудівної діяльності зі створення нових міст, перебудови й відновлення сформованих міст служить єдине подання про формування архітектурно-планувальної структури сучасного міста. Як загальне поняття *архітектурно-планувальна структура* міста означає розміщення на його території зон для виробництва, житла, громадських центрів і центрів відпочинку, створення системи зв'язків між ними й структурною організацією кожної із зон. В одне ціле це поєднується архітектурною композицією плану міста.

Єдине поняття "архітектурно-планувальна структура міста" розкривається сукупністю принципів її побудови.

Сучасне місто – це складний комплекс територій і споруд, зайнятих виробничими підприємствами, житловими комплексами, суспільними центрами, місцями відпочинку на відкритому повітрі, транспортними й інженерними спорудами. Основні функції міста стабільно матеріалізуються на його території й згодом їх не так просто змінювати. Тому перший принцип, що вносить порядок і систему в планувальну організацію міста, – це функціональне зонування, поділ міста на частини різного призначення за ознакою провідної функції (праця, громадське життя, побут, відпочинок).

Ідея функціонального зонування в містобудуванні не нова. Вона виникла на початку століття як раціоналістична реакція проти хаотичного змішання на території міста житла, фабрик, заводів, складів, під'їзних колій, невпорядковано побудованих у другій половині ХІ – початку ХХ в. До середини століття ця ідея оформилася як провідна містобудівна концепція, але виявила й свої тіньові сторони. Великі території, організовані за монофункціональною ознакою, втрачають багато якостей, які властиві повноцінному соціальному життю міста, і мають потребу в розумному доповненні елементами громадського призначення.

Жодна з функцій міста, узята окремо, не існує сама по собі. Чергування життєвих циклів праці, побуту й відпочинку – основа міського укладу життя. Тому планувальну структуру міста не можна звести до структурної організації функціональних зон і їхніх елементів. Вона визначається в першу чергу їхніх раціональним взаємним розташуванням і можливістю створення зручного, постійного й надійного взаємозв'язку всіх частин міста.

8.1. Міські функції й функціональне зонування території

Під міськими функціями розуміються різні види діяльності на міській території. Число міських функцій великого міста вимірюється десятками. *Міськими функціями є:*

- житло різних видів, яке класифікують за поверховістю, щільністю населення, сімейністю, періоду будівництва, рівнем доходів жителів і низкою інших ознак;
- промисловість різних видів, яку диференціюють за галузевою ознакою, щільності зайнятих, класу шкідливості й ін.;
- комунально-складське господарство різних видів, яке диференціюють за спеціалізацією – склади промислових товарів, овочеві бази, холодокомбінати, елеватори, автопарки, смуги відводу залізниць і ін.
- громадсько-торговельні центри міського й локального значення;
- торгівля різних ієрархічних рівнів і різної спеціалізації – великі торгові центри, великі спеціалізовані магазини міського й локального значення, рядова магазинна торгівля, кіоскова торгівля;
- об'єкти охорони здоров'я різних видів, які поділяють за потужністю й спеціалізацією – лікарні загального профілю, спеціалізовані лікарні й клініки, поліклініки, профілакторії й ін.

Тонка диференціація функцій необхідна для розрахункових обґрунтувань вирішення завдань комплексної містобудівної оцінки й функціонального зонування території, оскільки різні функції по-різному взаємодіють із територією, з елементами інженерної й транспортної інфраструктури й один з одним з точки зору подорожчання будівельних витрат, ризиків, екологічних збитків, комунікаційних зв'язків, соціальних відносин і ін.

У багатьох випадках функції являють собою конгломерати інших міських функцій. Так, забудова центрів історичних міст практично завжди є конгломератом або сумішшю різних видів житла, торгівлі й офісів, представлених у певних пропорціях.

Функціональною зоною називається територіальний ареал або сукупність ареалів поширення певної міської функції.

Планом функціонального зонування території називається план міста, на якому для кожного територіального елемента зазначена функція, під яку він використовується, так що вся міська територія виявляється розділеною між функціональними зонами (рис. 8.1).

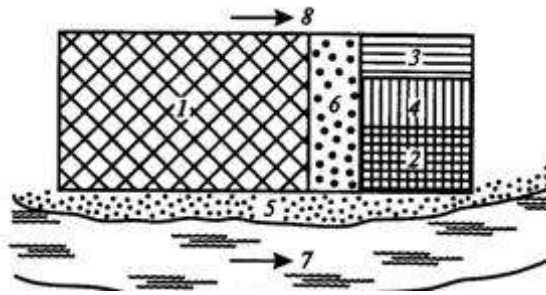


Рис. 8.1 – Концептуальна схема взаємного розташування основних функціональних зон міста: 1 – сільбищна територія; 2 – промислова зона; 3 – складська зона; 4 – зона зовнішнього транспорту; 5 – зелена зона відпочинку; 6 – санітарно-захисна зона; 7 – напрямок плину ріки; 8 – напрямок пануючих вітрів

Число видів існуючого використання території істотно більше, ніж число міських функцій. У великому місті воно може досягати порядку 200-300. Відповідно до ДБН 360–92* "Містобудування міських і сільських поселень" міська територія за функціональним призначенням та характером використання розділяється на:

- сільбищну;
- виробничу;
- ландшафтно-рекреаційну.

З іншого боку, у фізичній і економічній географії склалася своя функціональна типологія територій, що одержала відображення в земельних кодексах різних країн.

В останній редакції Земельного кодексу України територія за функціональною та відомчою (галузевою) ознаками підрозділяється на сім типів:

- землі сільськогосподарського призначення;
- землі населених пунктів;
- землі промисловості, транспорту, зв'язку, оборони та іншого призначення;
- землі природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного й історико-культурного призначення;
- землі лісового фонду;
- землі водного фонду;
- землі запасу.

Практика проектування вимагала деталізації функціональної класифікації стосовно видів діяльності й забудови в населених пунктах.

Загальне функціональне зонування територій поселень в Україні здійснюється згідно з опрацьованими для кожного міста, селища міського

типу чи села генеральними планами. Генеральний план міста – це документ, який визначає призначення міських територій для потреб житла, виробництва, відпочинку, розташування основних громадських комплексів, трасування вуличної та транспортної мережі, заходи з охорони довкілля та ефективного використання міських земель.

8.2. Завдання оцінки території й функціонального зонування в містобудівному проектуванні

Поняття планувальної структури характеризує міський організм в єдності взаємозв'язків різних його частин або елементів. Саме взаємні зв'язання, інтеграція територіальних складових міста в єдине утворення є найхарактернішою ознакою планувальної структури міста (рис. 8.2).

Крім зазначених ДБН 360-92*, у містах виділяють: санітарно-захисну зону – зелену територію для захисту сельбищної зони від шкідливої дії промисловості та транспорту; зону загальноміського центру – для розміщення установ загальноміського значення; зону науково-дослідних інститутів та конструкторських бюро в містах наукового профілю; курортну зону – для розміщення курортів, будинків відпочинку, санаторіїв у містах-курортах; приміську зону – розташовану за міською межею.

Архітектурно-планувальну організацію сельбищної території треба здійснювати відповідно до розміру і структури поселень, пов'язуючи з іншими видами територій – виробничою та ландшафтно-рекреаційною.

Територія сельбищної зони має розташовуватися на ділянках з ухилом до 10 % з напрямком схилів на південний схід, південь, південний захід, бажано біля зелених насаджень та водного простору.

Промислова зона залежно від ступеня шкідливості окремих підприємств може розміщуватися в сельбищній зоні (якщо підприємства не шкідливі), близько до неї або бути винесеною далеко від сельбищної зони та навіть за межу міста (якщо підприємства мають велику шкідливість).

Промислова зона повинна розміщуватися з підвітряного боку відносно сельбищної території, мати добрий зв'язок із залізницею, яка забезпечує підвезення сировини та вивезення готової продукції, та з сельбищною зоною, звідки працюючі їдуть на роботу.

Комунально-складська зона має розміщуватися, як і промислова, з підвітряного боку по відношенню до сельбищної зони. Склади повинні мати зв'язок із залізницею та транспортний зв'язок з сельбищною зоною.

Зона зовнішнього транспорту. Для обслуговування пасажирських та вантажних перевезень треба передбачати розвиток споруд та пристроїв різних видів міжселищного (дальнього міжміського та приміського) транспорту.

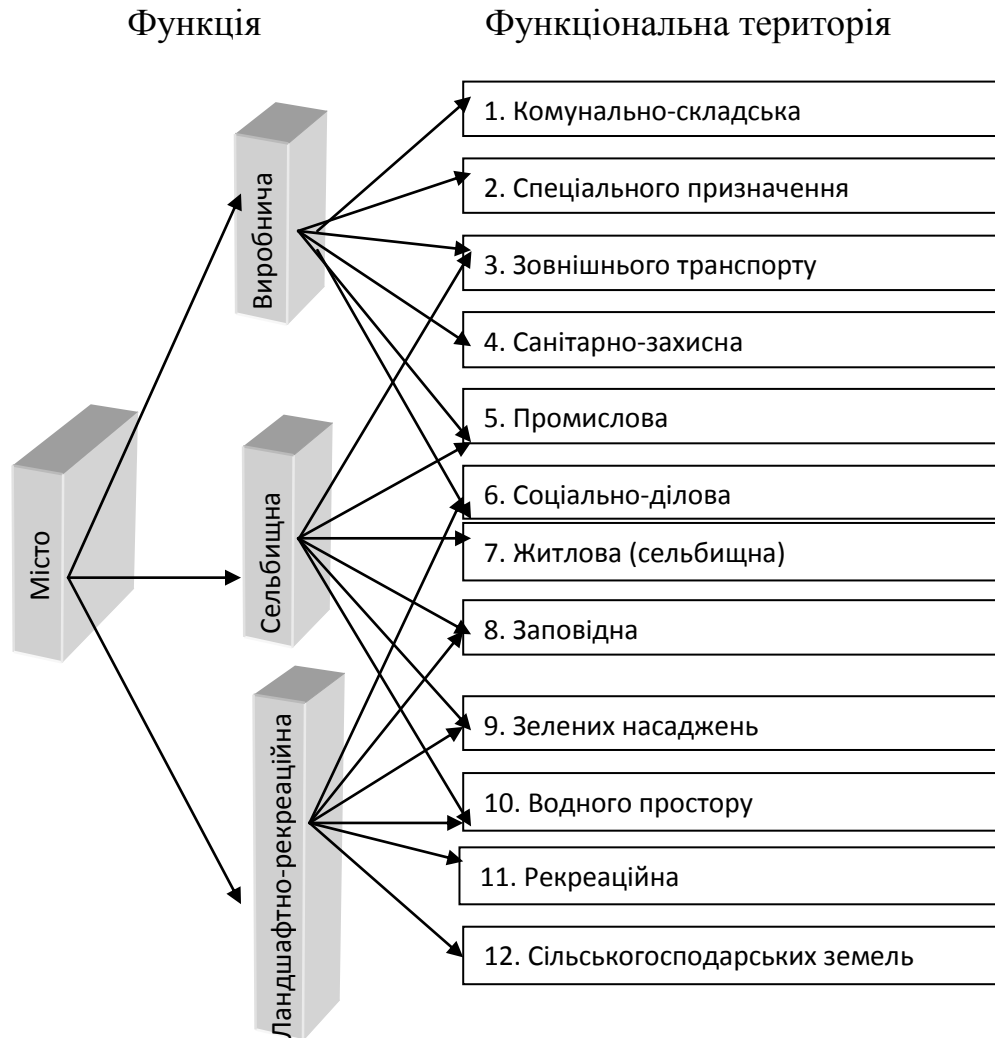


Рис. 8.2 – Схема функціонального використання території

Зону загальноміського центру слід розташовувати близько до геометричного центру міста з тим, щоб забезпечити однаковий доступ з усіх районів міста. Як правило, це території на підвищених відмітках рельєфу. Загальноміський центр – це ядро, навколо якого групується місто.

Зелені насадження (парки, сади) та міські спортивні установи слід розміщувати в сельбищній зоні, поблизу мікрорайонів, уздовж водоймищ, річок.

Функціональне зонування міста залежить від його розміру, функціональної характеристики та природних умов.

Функціональне зонування є однією з найважливіших стадій розробки генплану міста, що значною мірою визначає планувальну структуру, функціональну організацію й комфортні характеристики міста.

Завдання комплексної оцінки території вирішується зазвичай на етапі аналізу передпроектної ситуації з метою надання проектувальникові необхідної інформації для вирішення завдання функціонального зонування. В останнє десятиліття її значення виходить за ці межі, і вона використовується для розв'язання все більше широкого кола проблем містобудування й керування розвитком міст.

Обидві ці завдання є комплексними, втягуючи у свою орбіту всі міські підсистеми - населення, виробництво, землекористування, екологію, історико-культурну спадщину, соціологію, вулично-дорожню мережу, міський і зовнішній транспорт, інженерну підготовку території, інженерне забезпечення території.

До числа факторів, що істотно впливають на оцінку й функціональне зонування території з погляду різних видів функціонального використання, належать:

- комунікаційні фактори, пов'язані з витратами часу людей на пересування в місті й витратами на пасажиро- і вантажоперевезення;
- локалізаційні фактори, пов'язані з подорожчаннями будівництва й ризиками залежно від рельєфу й інженерно-геологічних характеристик території;
- екологічні фактори, пов'язані зі збитками реципієнтів залежно від забруднення навколишнього середовища (шуму, магнітним випромінюванням, забрудненню ґрунтів, повітря);
- інфраструктурні фактори, пов'язані з обліком інженерної й транспортної забезпеченості різних міських територій;
- естетичні, природно-ландшафтні, історико-культурні, соціальні фактори.

До числа комунікаційних факторів, або факторів транспортної доступності, належать усі фактори, що характеризують функціонально-планувальну структуру міста:

- усі елементи фізичної географії, ландшафту й функціонального використання території, які являють собою фізичні перешкоди, перешкоди для транспортних повідомлень – великі ріки й інші водні поверхні, ліси, парки, смуги відводу залізниць, території великих промислових підприємств, території аеропортів і т. д.;
- існуюче функціональне використання території, що визначає комунікаційні взаємодії між функціями в реальному міському просторі;

- класифікована вулично-дорожня мережа, транспортні вузли, мости й шляхопроводи, а також мережа позавуличного транспорту (метрополітен і залізниці приміських сполучень), тобто шляхи сполучення між міськими територіями;
- система громадського транспорту – сукупність маршрутів всіх видів наземного й позавуличного транспорту з їхніми частотними й швидкісними характеристиками;
- рівень автомобілізації населення в цілому й по соціальних групах [24,44].

До числа *локалізаційних факторів* ставляться рельєф (ухили у відсотках), несуча здатність ґрунтів, гідрогеологія - рівень залягання ґрунтових вод й ареали підтоплення, затоплення 1 % паводком, карстові явища, сейсміка й т. д. У кожному конкретному місті список істотних локалізаційних факторів індивідуальний. Вплив цих факторів на оцінку території проявляється через подорожчання будівельних й експлуатаційних витрат, прямі збитки й ризики збитків. Подорожчання будівельних витрат для низку факторів, залежно від їхніх характеристик, пов'язані з необхідністю проведення необхідних інженерних заходів. Ризики збитків пов'язані з такими факторами як затоплення паводком, карстові явища й істотно залежать від тієї функції, під якою передбачається використання території. До числа локалізаційних зараховують і фактор наявності в міській межі територій, використовуваних під сільськогосподарські потреби або під старе житло, призначене до зносу. Використання таких територій під базові функції пов'язане з витратами на відчуження й компенсації.

Екологічні фактори представляються подвійно. По-перше, картою сумарних індексів забруднень. У цьому випадку вони входять до числа локалізаційних факторів і визначають збитки реципієнтам, причому, реципієнтами є базові функції, з погляду яких ведеться оцінка території. По-друге, прямими взаємодіями (буферними зв'язками) реципієнтів із джерелами забруднень, якими зазвичай є промислові підприємства, ТЕЦ, джерела магнітних випромінювань, злітно-посадочні коридори аеропортів і т. д.: збиток від джерела забруднень тим менше, ніж далі від джерела перебуває функція-реципієнт.

Інфраструктурні фактори також представляються подвійно. По-перше, рівнем забезпеченості міських територій інженерними мережами різних видів й вулично-дорожньою мережею із твердим покриттям. Рівень забезпеченості входить як сам факт наявності мереж того або іншого виду, так і їхній стан (ступінь зношування). Залежно від існуючого рівня

забезпеченості на конкретній території перебуває розмір додаткових вкладень для приведення рівня забезпеченості до норми. По-друге, сумарним розміром попередніх вкладень в інженерну й транспортну інфраструктуру міста, що визначають рівень її розвитку в цілому й, відповідно, величину загальноміської земельної ренти, що є однією з компонентів вартості міських земель.

Естетичні, природно-ландшафтні, історико-культурні, соціальні фактори досить різноманітні й індивідуальні в кожній проектній ситуації. *Інструментально* вони можуть представлятися як локалізаційні, комунікаційні або буферні фактори. Так, тяжіння міського центру або котеджної забудови до привабливих природно-ландшафтних територій може носити або локалізаційний, або комунікаційний характер; небажаність соціальних контактів дитячого центра з футбольним стадіоном або крематорієм можна представити у вигляді буферних відносин і т. д.

Усі істотні фактори спільно беруть участь у формуванні вартості міських земель. Однак, їхня роль неоднакова. Чим крупніше місто, тим більше значиму роль у вартості його земель грають комунікаційні фактори. У більших і великих містах роль комунікаційних факторів є домінуючою. У малих містах більш виразно проявляється значимість локалізованих факторів. Співвідношення комунікаційних і локалізованих факторів у вартості земель міняється й по території міста: у центрі міста домінують комунікаційні фактори, на периферії більш виразно проявляються локалізовані фактори. Для якісної оцінки території в будь-якій ситуації необхідний об'єктивний облік усієї сукупності факторів.

8.3. Планувальна структура міста

Міста різні за часом й умовами свого виникнення. Одні міста виникли як фортеці, інших – як торговельні, культурні й адміністративні центри й ніколи не мали серйозних військових укріплень. Треті, і таких більшість, сполучали в собі відразу функції оборони, торгівлі й керування. Усі стародавні російські міста розташовуються в мальовничих місцях, обов'язково поряд з рікою. Усі вони будувалися з урахуванням рельєфу місцевості. Для кремля обиралося найбільш вигідне з погляду оборони місце на високому березі ріки.

Єдність міст, що виникли приблизно в один час, проявляється в їхній структурі. Залежно від причини виникнення міст у них були розвинені у великому ступені ті або інші споруди. Якщо місто виникло як центр

обміну, торгівлі, то в ньому важливе місце займає торговельна площа. Більша частина міст мала весь комплекс цих споруд. Кремль, або дитинець, розташовувався в центрі міста, біля його стін розміщався торг (торговельна площа), навколо – міські посади (квартали ремісників). Взаємне їхнє розташування визначало структуру планування міста - планувальну структуру.

Планувальна структура міста виражається у взаємному розташуванні основних функціональних зон і системи зв'язків між ними. Це основа міста. Вона визначає транспортну схему, зовнішній вигляд міста й відбивається в генеральному плані міста.

Планувальна структура давньоруських міст була проста та єдина. Вона полягала у взаємному розташуванні основних функціональних зон древнього міста: оборонних споруд, торговельних площ і житлових кварталів. Планувальна структура наших сучасних міст складна й різноманітна, тому що організація основних функціональних зон є багатоскладною.

Транспортно-планувальна організація - органічна частина композиції генерального плану міста. Поряд з архітектурно-планувальними можна говорити про транспортні підстави композиції генерального плану. В історії містобудування добре відомий період, пов'язаний з переходом від нерегулярних планів до регулярних прийомів планування вулично-дорожньої мережі. Поряд з інтересами регулювання забудови й організації транспорту це було викликано розвитком композиційних і художньо-образних прийомів містобудування.

Відомі трипроменеві системи вулиць і проспектів Петербурга й інших міст періоду класицизму – це, в першу чергу, саме архітектурно-композиційний прийом, що знайшов своє вираження в побудові системи головних вулиць, спрямованих на домінуючі в образі міста архітектурні ансамблі й споруди.

Досягнення єдності планувальної й транспортної організації міста можна розглядати як завдання містобудівного проектування на всіх його етапах – від вироблення загального, генерального рішення міста до детальних пророблень районів і вузлів. На початковій стадії проектування рішення транспортних зв'язків може підказати раціональне розміщення в плані міста основних функціональних зон міста, місць праці й інших фокусів тяжіння населення. Тому загальне komponування на місцевості основних функціональних елементів міста здійснюється за транспортним критерієм нарівні із природно-екологічними й художніми підставами композиції генерального плану. При цьому в добре продуманих

планувальних структурах і композиційних схемах транспортна організація міста не суперечить, а, навпаки, сприяє вирішенню інших сторін планувального завдання.

Композиції міського плану надають розмаїтості такі ознаки системи магістральних і місцевих вулиць, як, наприклад, наявність різних за конфігурацією й кресленнями фрагментів плану; зміна модуля й щільності мережі вулиць у різних за насиченістю руху частини міського плану; розмаїтість вузлів вулично-дорожньої мережі за їхньою конфігурацією, малюнком й кількістю примикань і т. д. Нерідко в композиції плану одного міста знаходять застосування регулярні й нерегулярні мережі вулиць у різних поєднаннях залежно від часу виникнення частин міста, композиційних умов їхнього розміщення, топографії місцевості.

Дивлячись на план міста, представлений однією тільки "павутиною" його вулиць і магістралей, майже завжди можна безпомилково визначити, де розташований центр – за згущенням ліній у центрі міста, за особливою центральною орієнтацією магістральних напрямів і за іншими характерними ознаками, зрозуміло, чи то історичне природно сформоване місто або добре промальований план нового міста.

Точно так можна розпізнати розташування й інших важливих композиційних вузлів і містобудівних ансамблів. Усе це говорить про необхідність активно використовувати при проектуванні високу композиційну значимість міських вулиць.

8.4. Архітектурна композиція міста

У містобудівному проектуванні варто розрізняти поняття "структура міста" й "композиція міста". Архітектурно-планувальна структура міста як наукова концепція виражає мовою проектування основні функціональні процеси, що відбуваються в місті, тісно пов'язані з економікою, соціологією й екологією. Але цим не вичерпується зміст містобудівного проектування. До його завдання входить установити архітектурно-просторовий порядок погодженості частин міста, що визначає його художню цілісність, тобто встановити архітектурно-художню систему планування міста. Принципи архітектурно-планувальної структури не повинні розумітися буквально як проектна концепція, тому що це веде до схематизму й спрощеності планування й забудови міста на шкоду й архітектурно-художнім, і функціонально-планувальним якостям міста.

Архітектурно-планувальна структура міста як найбільш загальна наукова концепція справедлива для всіх типів і різновидів сучасного міста.

Але в конкретній містобудівній ситуації вона перевтілюється в певну архітектурну композицію міста – комплексне проектне рішення, придатне тільки для певного міста, певного місця й певного часу [14, 21].

Композиція міста – свого роду сплав утилітарно-функціональної структури й архітектурно-художньої системи планування й забудови міста. Предметом архітектурної композиції міста має бути те загальне, що є у функціональній, екологічній й архітектурно-художній організації міста, що поєднує в одне ціле різні міські процеси й структури.

Таке інтегроване вираження різних властивостей середовища здатна дати тільки архітектурна композиція.

У композиції міста ми можемо розпізнати структурні принципи планування, але тут вони вже не існують у чистому вигляді, а тільки в особливій єдності всіх якостей міста, де зручність, користь і краса має бути злиті воедино.

Ця єдність починається з адаптації архітектурно-планувальної структури як загальної концепції до природних умов місцевості й історико-культурних традицій міста.

Архітектурна композиція зосереджує увагу на особливих прийомах планування, що відповідають унікальним умовам тієї або іншої місцевості, того або іншого міста. Компактність або розосередженість плану, відкритість або закритість забудови – всі ті різновиди прийомів композиції, які дозволяють досягти екологічної відповідності міста й природи, міста й клімату, у той самий час архітектурно-художні засоби. Структурний принцип "природо-згідності планування" проявляється в композиції міста й служить великим ресурсом його архітектурно-художньої своєрідності. Наприклад, для творця нового міста вміння "прочитати" у ландшафті риси майбутнього планування – важлива умова побудови самобутньої композиції, доступна тільки інтегральному методу творчого мислення.

Архітектурна композиція міста – явище й матеріальної, і духовної культури, що завжди конкретно-історична й пов'язана з національними традиціями життя народу, іде коріннями глибоко в його минуле й вростає в сучасність. Тому так важливо при відновленні й розширенні сформованого міста виявляти, зберігати й використовувати пам'ятники культури й архітектури, історично коштовне планування, дотримувати наступності розвитку минулого, сьогодення й майбутнього. Принцип "культуро-згідності" архітектурної композиції сучасного міста міцно з'єднує його з національною, а через неї – з усією світовою культурою.

Такі у стислому вигляді основні проблеми й принципи містобудівного проектування. Найважливіші з них – функціонально-

планувальна організація міста, транспортно-планувальна організація й архітектурна композиція міста.

Із досвіду містобудівної практики, статична структура багатьох старих міст із розміщенням по їхній периферії промислових і комунально-складських зон не відповідає сучасним вимогам, тому що при цьому ускладнюється гармонійний розвиток міст, виникає черезсмужжя різних функціональних зон, розвиток центра утруднений, а нові житлові райони в процесі зростання міста усе більше віддаляються від його центру. Значна частина житлових районів таких міст виявляється відрізаною від зовнішнього природного середовища територіями промислових підприємств складів і транспортних пристроїв (рис. 8.3). У зв'язку із цим у нових містах краща гнучка планувальна структура, що забезпечує пропорційний розвиток всіх найважливіших функціональних зон, збереження стійких зв'язків між ними в процесі зростання міста, і, що особливо важливо, забезпечує органічну єдність сельбищних територій із природним оточенням, з озеленими зонами відпочинку.

При розташуванні міста із гнучкою структурою на двох берегах його композиційною віссю стає ріка з озеленими зонами відпочинку уздовж берегів, а далі зони сельбищна, промислова й зовнішнього транспорту. Формування систем озеленення міст нерозривно пов'язане з місцевими природно-кліматичними умовами.

Так, в Україні на побудову системи озеленення населених місць впливають: температура, вологість і швидкість руху повітря, кількість атмосферних опадів, рельєф й якість ґрунту, наявність водних просторів, гірничо-геологічні умови (сейсмічність, просадні ґрунти й ін.).

Для житлової забудови відводять ділянки з найбільш сприятливими природними й санітарними умовами, по можливості поблизу рік, відкритих водойм і масивів зелених насаджень.

При розміщенні в місті промисловості, що вимагає великої кількості води або обслуговування водним транспортом, ділянки берегової смуги розділяються між промисловою та сельбищною територією таким чином, щоб був збережений доступ із житлових районів і парків міста до води.

При розробці генерального плану міста сельбищну й промислову території вибирають одночасно, причому в складних випадках розробляється кілька варіантів, які порівнюються за функціонально-планувальними і композиційними якостями, за будівельною й експлуатаційною вартістю інженерної підготовки території, водопостачання, енергопостачання, доріг і транспортних споруджень, пов'язаних з будівництвом міста.

Велику цінність являють собою земельні ресурси, які вимагають дбайливого становлення й охорони при розвитку існуючих і створенні нових міст.

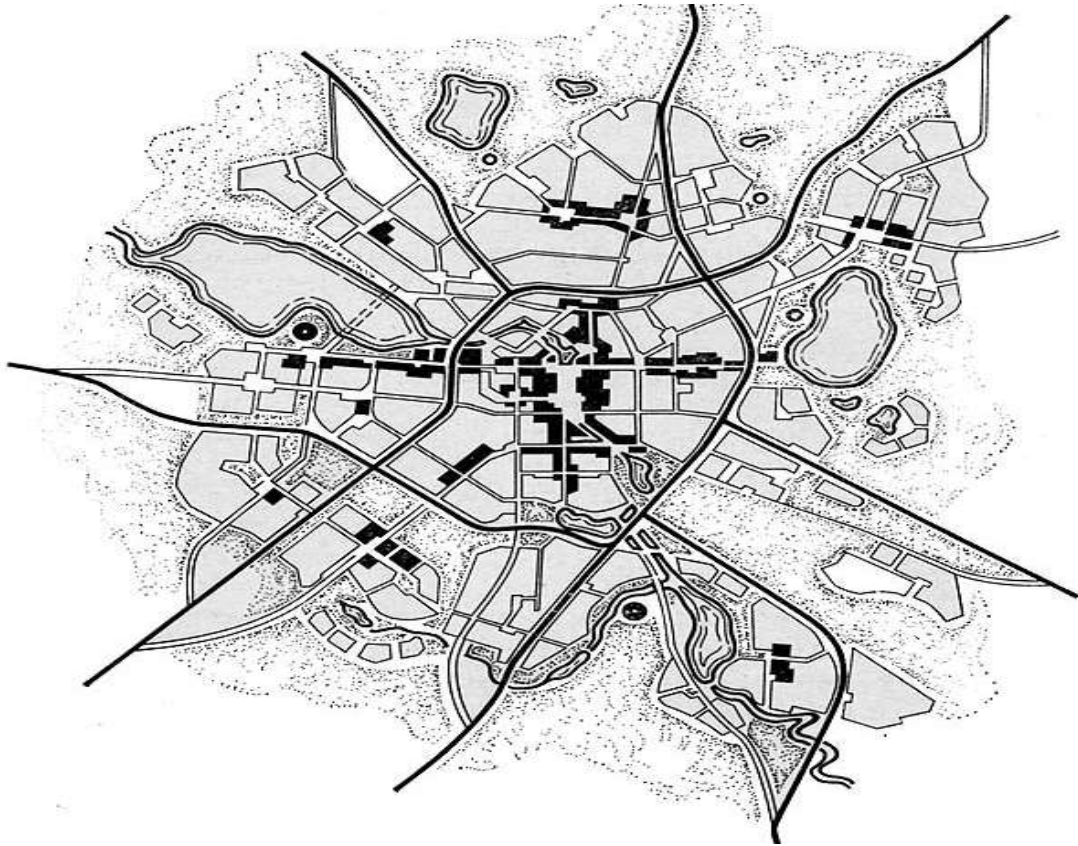


Рис. 8.3 – Схема планувальної структури великого міста

8.5. Форми планів міст

Процес формування плану міста залежить від багатьох факторів: наявності природних водойм (море, озеро, ріка); рельєфних умов місцевості (складний пересічений рельєф, яруги); розвитку видобувної промисловості на базі місцевих корисних копалин; наявності цілющих мінеральних джерел і т. д. У результаті впливу якого-небудь одного або декількох із цих факторів план міста може здобувати ту або іншу форму.

У планувальній практиці розрізняють наступні *форми плану міста*:

- компактну;
- розчленовану, яка виникає за наявності ріки й залізниці;
- розосереджену із приблизно рівновеликими житловими масивами, властиву районам видобувної промисловості;
- розосереджену з виділенням переважного за своєю величиною основного житлового масиву (рис. 8.4, 8.5).

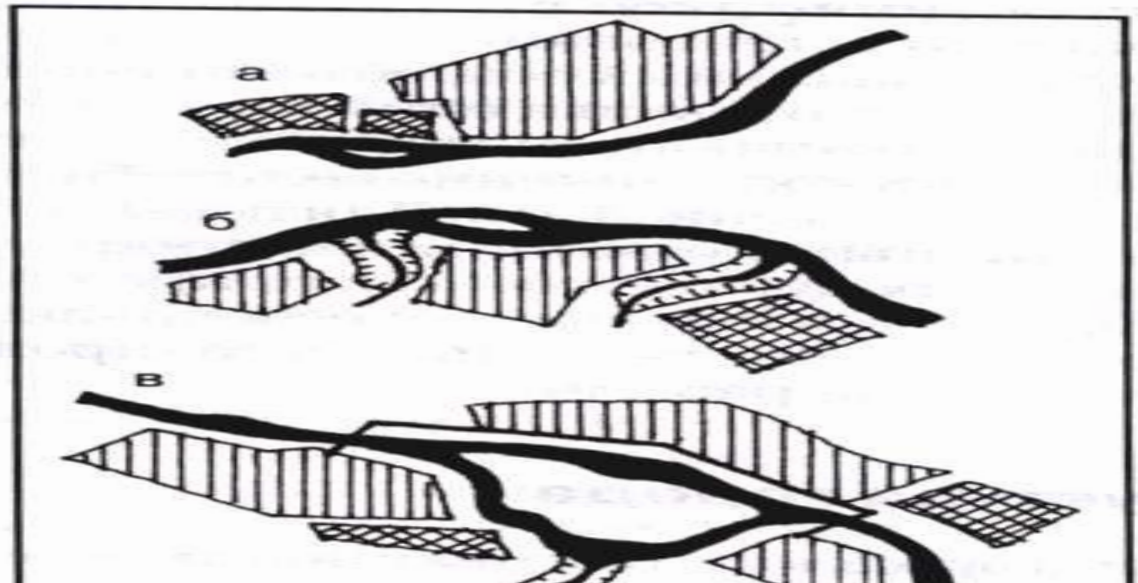


Рис. 8.4 – Компактна, розчленована, розосереджена форми плану міста

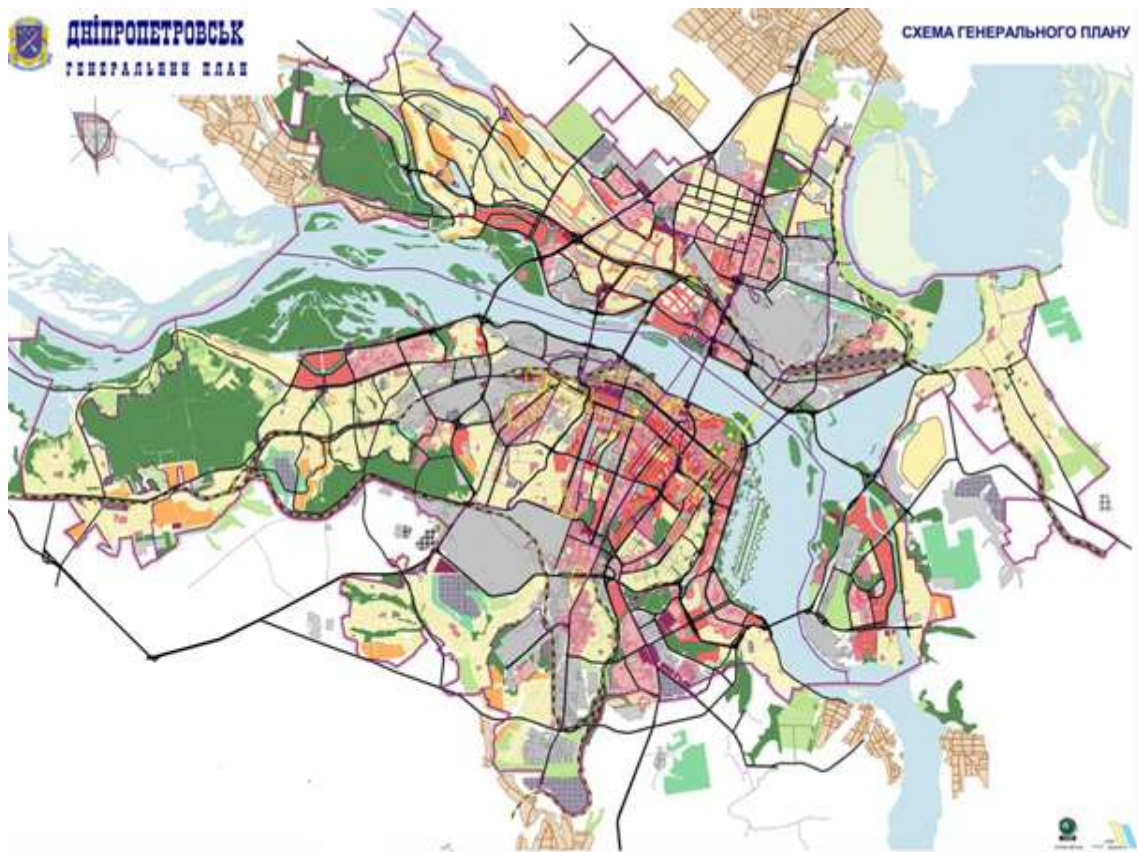


Рис. 8.5 – Приклад генерального плану розчленованої форми

Крім того, план міста може мати форму *розчленовано-лінійну* при розташуванні його вздовж берега великої ріки й лінійну, яка виникає внаслідок лінійно-паралельного зонування промисловості й житла й характеру процесу розвитку міста.

При розчленовано-лінійній системі, пов'язаній з розташуванням міста вздовж берега великої ріки, місто, як правило, не йде далеко від ріки в поперечному до неї напрямку й витягається уздовж ріки на значні відстані (до 60–70 км). У цих випадках переважаючого значення набувають поздовжні зв'язки, що вимагають через велику довжину застосування швидкісного транспорту. Роль загальноміського центру, що виникає в перший період розвитку міста, послабляються внаслідок збільшення значення районних центрів, що з'являються на наступних етапах розвитку міста.

При *лінійному плануванні* основною композиційною віссю плану міста є поздовжня лінія швидкісного транспорту, що проходить уздовж території всього міста. У цьому випадку лінія швидкісного транспорту обслуговує як культурно-побутові пересування населення, так і трудові, оскільки досягти замкненого трудового балансу для кожного окремого промислово-житлового комплексу, звичайно, не вдасться й, крім того, трудові поїздки виникають унаслідок проживання мешканців з різних причин (прихильність до певного житлового району; робота членів родини в різних районах; вибір місця праці відповідно до спеціалізації та схильностей працюючого й ін.) у житлових районах, віддалених від місця праці.

Зручність лінійного планування міста полягає в тому, що він може розвиватися без корінної реконструкції вже сформованих районів. Істотний же недолік міста-лінії – фактичне розчленовування його на низку населених місць, значною мірою відособлених один від іншого. Крім того, залежно від загальної конфігурації й розмірів пасажиропотоків поздовжня лінія швидкісного транспорту може виявитися економічно недоцільною, а відмова від підвищених швидкостей руху призведе до зниження комфортності громадського транспорту.

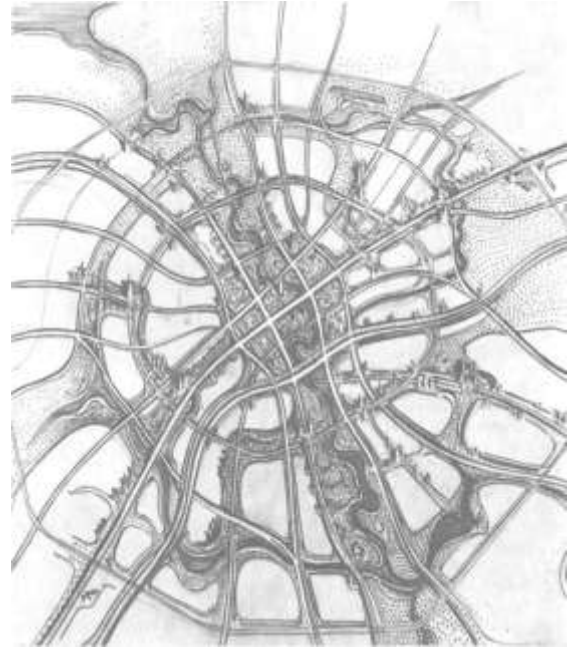
Рельєфні умови місцевості сильно впливають на форму плану міста. У цих умовах розділене на окремі райони місто може набути особливої мальовничості, якщо проектувальники зуміють використати природний рельєф у рішеннях.

Радіально-кільцеве планування

Формується на перетині сухопутних трас і водної артерії (наприклад, Москва) і має такі переваги, як гарна доступність центру міста й значна можливість просторового розширення. Однак, необмежене розширення цієї структури призводить до наростання екологічних проблем, оскільки центр міста виявляється максимально вилученим від природного оточення (рис. 8.6).



а)



б)



в)



г)

Рис. 8.6 – Приклади генерального плану радіально-кільцевої форми:
а) м. Казань, б) проект реконструкції Мінська,
в) Карлсруе, Австрія, г) м. Харків

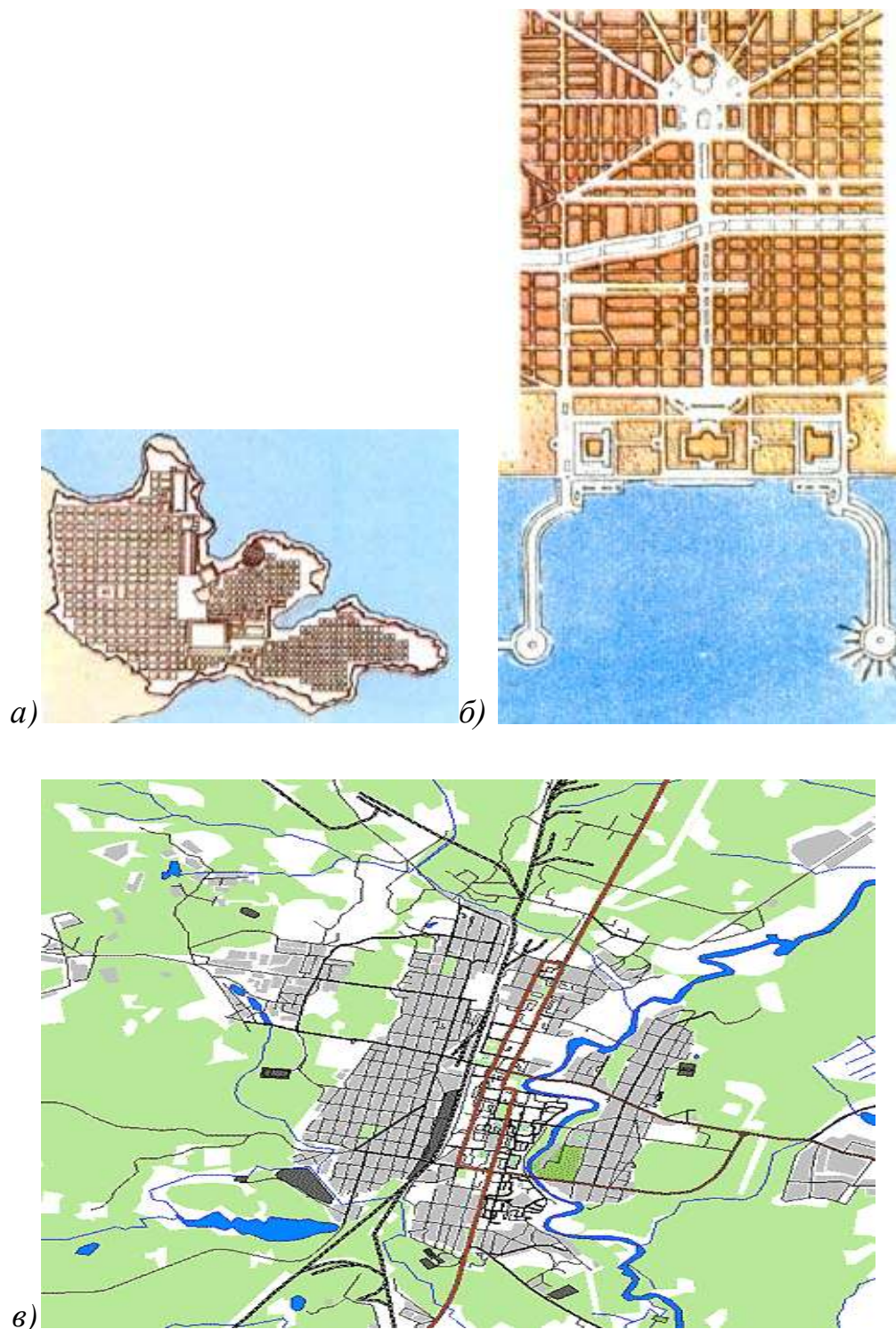


Рис. 8.7 – Приклади генерального плану:
 а) Мілет. V в. до н.е. Арх. Гіпподам, б) багатопроменева,
 або зірчаста структура, в) розчленовано-лінійна форма

Багатопроменева, або зірчаста структура.

Являє собою своєрідну модифікацію попереднього типу й допомагає вирішити проблему збереження природи в районах нещільної забудови. Це планування виникає в містах, що також розташовуються на перетині доріг і рік, але вулицями-променями поселення нібито "вростає" у навколишній

простір, утворюючи образне з'єднання (Великий Новгород, Париж) (рис. 8.7).

Багатоядерна, або пелюсткова структура

Формується за наявності не одного, а декількох, пов'язаних між собою, міських центрів, тим самим його розосереджуючи. Цікаво, що таке планування мають як стародавні (Київ, Брянськ), так і відносно молоді міста (Новосибірськ, Красноярськ). Цей тип просторової структури набув значного поширення останнім часом у скандинавських містах (Стокгольм й ін.) і в США, щоправда, у трохи зміненому вигляді. Оскільки представники найбільш забезпечених шарів суспільства цих країн висувають підвищені вимоги до якості навколишнього середовища, кожна "пелюстка" має самодостатній набір функцій і зв'язок між ними здійснюється швидкісними магістралями, що проходять, як правило, у зеленій зоні.

Іррегулярна планувальна структура

Часто виникає в країнах зі стихійною забудовою (як правило, в Африці й Азії) і властива більшою мірою старим містам (наприклад, Стамбул). У таких містах виділяються кілька культурних і торгових центрів (мечеть, базар й ін.), навколо яких формується забудова. Щось подібне характерне й для районів Європи з розвиненими видобувними галузями промисловості, де розвиток міста залежить, наприклад, від випадкового розміщення шахт (такі поселення – відносно більше молоді, приміром, міста Рурського вугільного басейну в Німеччині) [12].

8.6. Тенденції розвитку міст

Просторова організація міста традиційно ґрунтується на трьох головних функціях: роботі, житлі й відпочинку. Завданням містобудівників є раціональне об'єднання цих функцій у єдиний міський організм.

На першому етапі радянського містобудування та під час інтенсивної індустріалізації пріоритет віддавали місцям прикладення праці й місто уявляли як виробничо-господарський комбінат із налагодженими зв'язками між житлом і промисловістю. Тому його планувальну структуру оптимізували виходячи з мінімізації трудових переміщень. Існувала практика концентрації промисловості у спеціальних зонах із близько розташованим житлом, окресленими санітарною зоною. Поряд із цим у великих містах промисловість розташовували дисперсно, використовуючи вільні території та вводячи її в тканину міста.

Пізніше посилили увагу до соціального фактора, що стимулювало зведення міст на основі східчастої системи культурно-побутового обслуговування (розділ 14). Житлові групи, мікрорайони і житлові райони формували виходячи з принципів доступності установ обслуговування різного рангу. Промисловість ізолювали від житла захисними санітарними смугами, забезпечуючи гігієнічний режим у забудові (розділ 13).

Шляхово-транспортну мережу розглядали як планувальний каркас міста (розділ 10). Цьому сприяло освоєння нових земель для організації промислових зон і територіально не пов'язаних з ними житлових масивів. Це призвело до збільшення довжини транспортних комунікацій від місця розселення до місць прикладення праці і, як наслідок, до зростання значення міського транспорту.

Пізніше містобудівні концепції еволюціонували в бік більшого значення соціальних факторів, пересування й екології. Нові завдання міста визначалися як населення, його робота й пересування, охорона природи. Просторову структуру міста почали уявляти як соціально-економічну систему, що ускладнюється та володіє цілим комплексом функціональних зв'язків, має тенденцію перманентного розвитку. У цей період місто формують, створюючи відкриті системи і розглядаючи трудові переміщення в тісній взаємодії з усіма видами культурних і побутових переміщень. Планувальні елементи міста стали розуміти як оптимальне поєднання житлових, промислових, обслуговуючих, соціально-культурних функцій, об'єднаних у виробничо-сільбищні райони.

У світі відбувається інтелектуалізація суспільства, намітився якісно новий його стан, названий інформаційною цивілізацією. Як наслідок, містоутворююча база послідовно змінює свою функцію. Центр ваги матеріального виробництва поступово зміщується. Розумовий потенціал населення використовують у науці, інформаційному процесі, науковому обслуговуванні виробництва, підготовці кадрів. У формуванні простору великого міста важливу роль набули наукові й науково-виробничі комплекси, що не являють екологічну небезпеку і розташовані поблизу житлової забудови.

Виділили дві *планувальні моделі*: *перша*, дискретна, в якій виробничо-сільбищні райони з невеликими виробництвами розташовані на периферії, і *друга*, де промисловість сконцентрована в декількох укрупнених зонах значної довжини, а селитьба розташована між ними чи паралельно.

Населені пункти розглядали як складову єдиної планувальної системи агломерації, в якій окремі частини втрачають ізолюваність чи

доповнюють одна одну. За рахунок розвиненого культурно-просвітнього сектора і багатогалузевої промисловості з місцями прикладення праці різноманітного профілю велике місто-метрополія притягує жителів більш дрібних поселень. З іншого боку, воно може передавати частину своїх функцій містам-сателітам, наприклад, нічний або активний заміський відпочинок, розгорнуту мережу розваг і навіть частину кооперованої промисловості, включаючи філії великих підприємств.

Місто наділяється подвійними функціями, з одного боку, внутрішньоміськими, а з другого, – агломераційними. Тоді його просторово-планувальна структура підпорядковується цим функціям і планувальні елементи диференціюються за призначенням. В їхній сутності відбивають переважне використання територій.

Ще один напрямок стає пріоритетним. Це реконструкція, якій почали віддавати перевагу. Вона дозволяє скорочувати обсяги будівництва на вільних територіях і більш раціонально використовувати природні земельні ресурси.

В умовах реконструкції центрів міст, насичених історично цінними будинками й ансамблями, до великомасштабних змін планувальних структур підходять обережно. Тим більше, що в сучасному великому місті можлива інтеграція функцій у таких планувальних зонах, як комплексні територіальні райони. У них житлові утворення, що тяжіють до виробництва, сполучаються з розвинутим громадським обслуговуванням, розташованим в особливій поліфункціональній підзоні районних центрів. Цьому теоретично має передувати директивне перепрофілювання підприємств у бік безвідходних виробництв і створення науково-виробничих комплексів, що не мають істотного впливу на забруднення навколишнього середовища.

В останні роки починає працювати економіко-правова система, при якій за забруднення навколишнього середовища стягуються дуже високі штрафи порівняно з інвестиціями у впровадження пристроїв, що знижують викиди до рівня ГДК (гранично припустима концентрація). Це стимулює підприємства не тільки до впровадження таких пристроїв, але навіть зміну профілю виробництва.

У значних містах системи загальноміського центра багатофункціональні. Тут поєднуються не тільки місця прикладення праці – адміністративно-управлінські й соціально-побутові установи, але і розміщуються житлові комплекси. Така інтеграція функцій центру перешкоджає сприйняттю забудови в неробочий час як «мертвого міста».

При розробці планувальної структури і територіальному зонуванні

міста виходять з передумови великої та безперервно зростаючої рухливості населення, інтенсифікації руху й насиченості вулиць транспортом. Тому в основу містобудівних рішень закладають інженерно-планувальну систему, створену для забезпечення перевезень і названу *транспортною інфраструктурою*. У взаємному погодженні планувальної та транспортної структур міста визначають пріоритети для інтенсивного освоєння території. Транспортне забезпечення впливає і на вибір місця розташування найважливіших об'єктів загальноміського значення, виробництва й сільбищних територій.

8.7. Транспортні проблеми сучасного міста

Сучасне місто – це скупчення на відносно невеликій території житлових будинків, промислових підприємств, адміністративних, культурних і медичних установ. Місто є вузлом залізних і автомобільних доріг. Умови життя в місті залежать від того, наскільки повно налагоджене в ньому транспортне обслуговування.

Планувальний розвиток міста припускає рішення не тільки архітектурно-планувальних завдань і проблем інженерного обладнання освоюваних територій, але й удосконалення транспортної системи міста, у тому числі вулично-дорожньої мережі.

Сучасний міський рух ставить перед архітекторами, будівельниками доріг і працівниками транспорту завдання, від вирішення яких залежать не тільки характеристики роботи міського транспорту, але і розвиток самого міста. Саме тому в сучасному містобудуванні новий напрямок у розробці й оцінці транспортних якостей планування міста одержав назву транспортного планування міст [12]. Цей напрямок охоплює комплекс транспортних, будівельних і природоохоронних заходів. Їхня мета – створення раціональної структури вулично-дорожньої мережі, що якнайкраще вирішує проблему транспортного обслуговування населення міста.

Гострота транспортної проблеми залежить від розміру міста. На це є дві причини. Перша – підвищення з укрупненням міста щільності розселення, друга – збільшення площі міста і видалення міських шляхів сполучення. Обидві ці причини призводять до одного наслідку: збільшення кількості автомобілів, що знаходяться в місті, яким потрібна велика площа для стоянок і густа мережа вулиць з високою пропускною здатністю.

Одне з найбільш гострих завдань міського руху – забезпечення пропускної здатності міських вулиць. Труднощі, пов'язані з пропуском

транспортних потоків високої інтенсивності, збільшуються великим числом пішохідних потоків. Їхня організація руху значно складніша, ніж організація руху автомобілів. Близькість пішохідних потоків до автомобільного і сполучення їхнього руху на одній вулиці є однією з головних причин дорожньо-транспортних випадків у містах.

Контрольні запитання

1. У результаті впливу яких факторів план міста може здобувати ту або іншу форму?
2. Які форми плану міста розрізняють у планувальній практиці?
3. Дайте визначення поняття "архітектурно-планувальна структура міста".
4. Надайте диференціацію функцій міста.
5. Назвіть фактори, що істотно впливають на оцінку й функціональне зонування території з погляду різних видів функціонального використання.
6. Які фактори необхідно враховувати при виборі території для будівництва нового міста й розширення існуючого?
7. Сформулюйте значення планувальної структури з урахування подальшого розвитку міста.

РОЗДІЛ 9. ВУЛИЧНА МЕРЕЖА

9.1. Транспортно-планувальна організація міста

Значення міського руху й транспорту в сучасному місті визначається важливими соціальними вимогами: до мобільності пересування для вільного користування в місті всією мережею громадських центрів, місць праці, установ обслуговування й місць відпочинку; до економії особистого часу кожної людини; до охорони навколишнього середовища від шкідливого впливу транспорту й усунення небезпек вуличного травматизму.

Досягнення цих цілей можливо лише завдяки спільній роботі планувальника й інженера-транспортника. Планувальна композиція міста закладає основні передумови для раціональної організації транспортного обслуговування.

Організація транспорту висуває певні вимоги до планування й забудови міста. Транспортно-планувальна організація міста оперує функціональними процесами й матеріальними структурами, у числі яких можуть бути названі:

- пересування населення на громадському транспорті, включаючи таксомотори, на автомобілях індивідуального користування й пішохідні – до установ обслуговування й на роботу на відстань до 1–1,5 км;
- загальні витрати часу на пересування, що залежать від відстаней пішохідних підходів до зупинок транспорту, часу очікування, дальності поїздки й швидкості сполучення транспортних засобів на маршрутах руху;
- транспортна рухливість населення (число поїздок у рік на 1 жителя), що залежить від величини й планувальної структури міст; приймається на перспективу в межах від 100–300 поїздок на 1 жителя в рік у малих і середніх містах і до 600–700 поїздок у великих і найбільших містах;
- транспортна мережа міста, або мережа громадського транспорту, під якою розуміється вся сукупність ліній, маршрутів і зупинних пунктів усіх видів транспорту, що функціонують у місті або проєктованих на перспективу. Транспортна мережа міста характеризується за витратами часу населення на пересування й за середньою довжиною поїздки містом;
- види громадського транспорту, що підрозділяють на вуличні, які використовують для руху проїзду частину вулиць, або шляхи руху, розташовані в межах червоних ліній, і позавуличні, траси яких проходять поза вулицями у вигляді наземних, підземних (дрібні або глибокі

закладення) і надземних ліній. До вуличних видів громадського транспорту належать трамвай, тролейбус, автобус і мікроавтобуси різних типів; до позавуличних – електрифікована залізниця, метрополітен, монорейкова дорога й швидкісний трамвай; позавуличні види транспорту належать до швидкісних видів;

- автомобілізація міста, під якою розуміється насичення міста легковими автомобілями. В останнє десятиліття проблеми транспорту у великих містах значно ускладнилися через зростання кількості легкових автомобілів і їхнього активного використання для трудових, культурно-побутових і рекреаційних поїздок. У Москві, наприклад, загальне число легкових автомобілів наблизилося до 2,5 млн проти 0,55 млн в 1991 р., у Харкові – 360 тис. проти 120 тис. автомобілів;
- вантажний рух, під яким розуміється переміщення вантажів у межах міста вантажними автомобілями й за необхідності виділення спеціальних доріг переважно для вантажного руху;
- особисто – дорожня мережа міста, під якою розуміється вся сукупність проїздів, вулиць, доріг, їхніх примикань, перехресть і площ, включаючи систему магістральних вулиць і доріг.

9.2. Класифікація вулично-дорожньої мережі

Вулично-дорожню мережу диференціюють за основним призначенням вулиць і доріг (табл. 9.1) [36]. Призначення вулиць і доріг встановлюють з огляду на величину і планувальну структуру міста, його зв'язок із приміською зоною, основні види транспорту, інтенсивність й швидкість руху транспортних засобів, пішохідного руху, характеру вуличної забудови, вимоги охорони навколишнього середовища.

При формуванні мережі магістральних вулиць слід виходити з вимог раціональної організації мережі громадського пасажирського транспорту, нормативної доступності його зупинок, концентрації транспортних потоків по районах населеного пункту та необхідності диференціювання напрямків потоків руху.

Пішохідна доступність від магістральних вулиць до найбільш віддаленої житлової забудови не повинна перевищувати 500 м. У поодиноких випадках доступність від окремих будинків може бути збільшена до 700 м.

Між магістральними вулицями відстань не повинна перевищувати 700–1000 м. У районах з пересіченим рельєфом при великих ухилах цей показник має бути зменшений: за поздовжніх ухилів від 8–9 % на 10 %,

від 9–10 % на 20 %, більше 10 % на 30 %.

Таблиця 9.1 – Класифікація та параметри вулично-магістральної мережі міст

Група поселень	Категорія вулиць і доріг	Розрахункові швидкості руху, км/год.	Ширина смуги руху, м	Кількість смуг проїзної частини	Найбільший поздовжній ухил, %	Найменші радіуси кривих у плані, м	Ширина тротуару, м
Магістральні вулиці й дороги:							
Найзначніші, значні, великі міста	загальноміського значення, безперервного руху	100	3,75	6-8	40	500	4,5
	те ж регульованого руху	80	3,75	4-6	50	400	3,0
	районного значення	70	3,75	4-6	60	250	2,25
Великі міста	загальноміського значення	80	3,75	4-6	60	400	3,0
	районного значення	60	3,75	2-4	60	250	2,25
Середні, малі міста	Магістральні вулиці /дороги/	60	3,75	2-4	60	250	2,25
Вулиці й дороги місцевого значення							
Усі групи поселень	житлові вулиці	40	3,75	2	70	125	1,5
	дороги у промислових і комунально-складських зонах	40	3,75	2	60	250	1,5
	проїзди	30	3,5	1-2	80	30	0,75
	пішохідні вулиці й дороги	4	0,75	2-6	60	-	-
	велосипедні доріжки	30	1,50	1-2	40	50	-

Магістральні вулиці безперервного й регульованого руху слід передбачати за напрямками основних пасажиро- і машинопотоків на зв'язках житлових районів із загальноміським центром, великими промисловими підприємствами, для обходу загальноміського центру потоками транзитного транспорту. При цьому вулиці безперервного руху

повинні мати пересічення з іншими вулицями на різних рівнях, а регульованого руху – при сумарній інтенсивності транспортних потоків, як правило, на під'їздах до вузла більше 4000–6000 приведених авт./год. або інтенсивності одного з лівих поворотів більше 600 приведених авт./год. Міська магістральна вулиця забезпечує рух пішоходів, транзитних і місцевих автомобілів, громадського пасажирського транспорту. Крім цього, уздовж червоних ліній вулиці розташовані будинки, в яких живуть і працюють люди. Усе це вимагає розміщення в перерізі вулиці низки планувальних елементів, кожний з яких має виконувати власну функцію (рис. 9.1, 9.2).

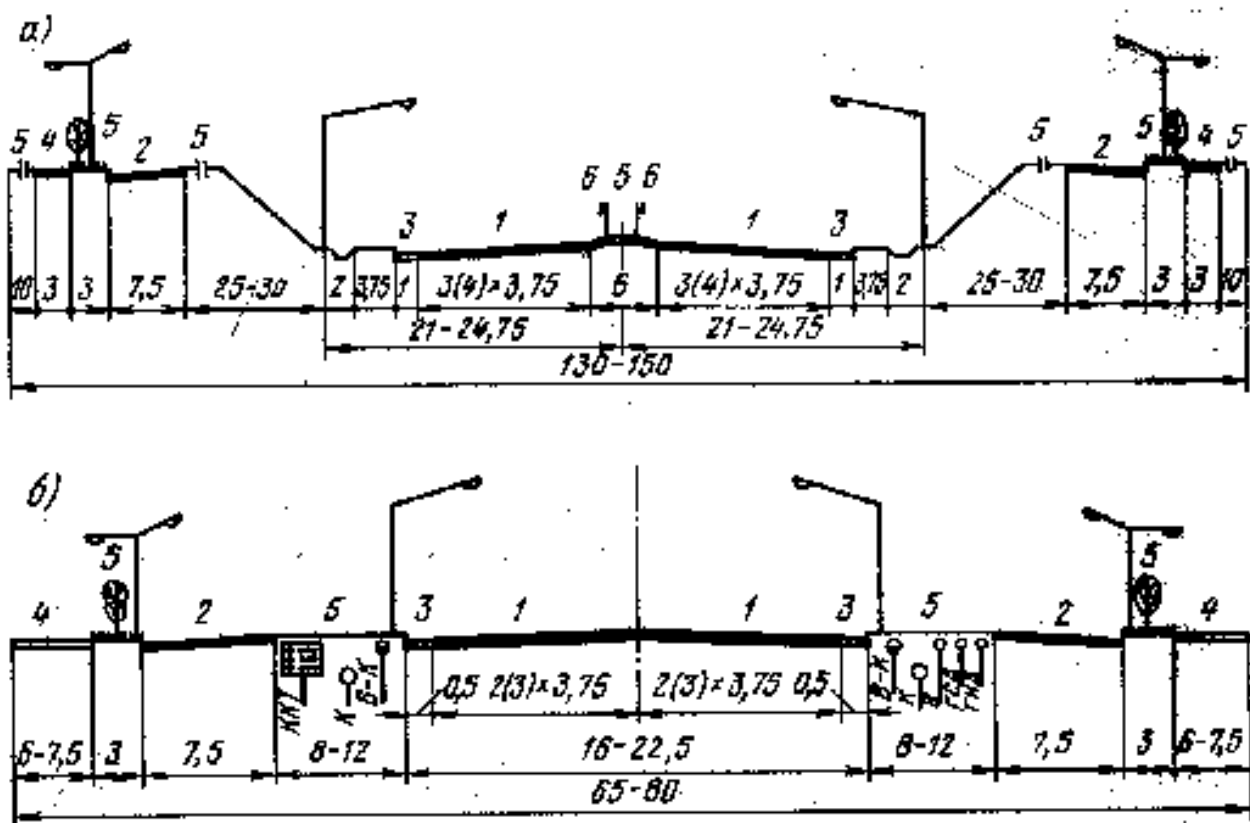


Рис. 9.1 – Поперечний профіль загальноміської магістральної вулиці (розміри в метрах):

а) безперервного руху; б) регульованого руху;

1 – основна проїзна частина; 2 – бокові (місцеві) проїзди; 3 – крайні смуги; 4 – тротуари; 5 – смуги зелених насаджень, розподільчі смуги; 6 – пішохідні огороження; Т – телефонні кабелі; В – водопровід; К – каналізація; КЗ – кабелі зв'язку; КО – кабелі освітлення; ГНТ – газопровід низького тиску; ГСТ – газопровід середнього тиску; КЕТ – колектор електричних і телефонних мереж

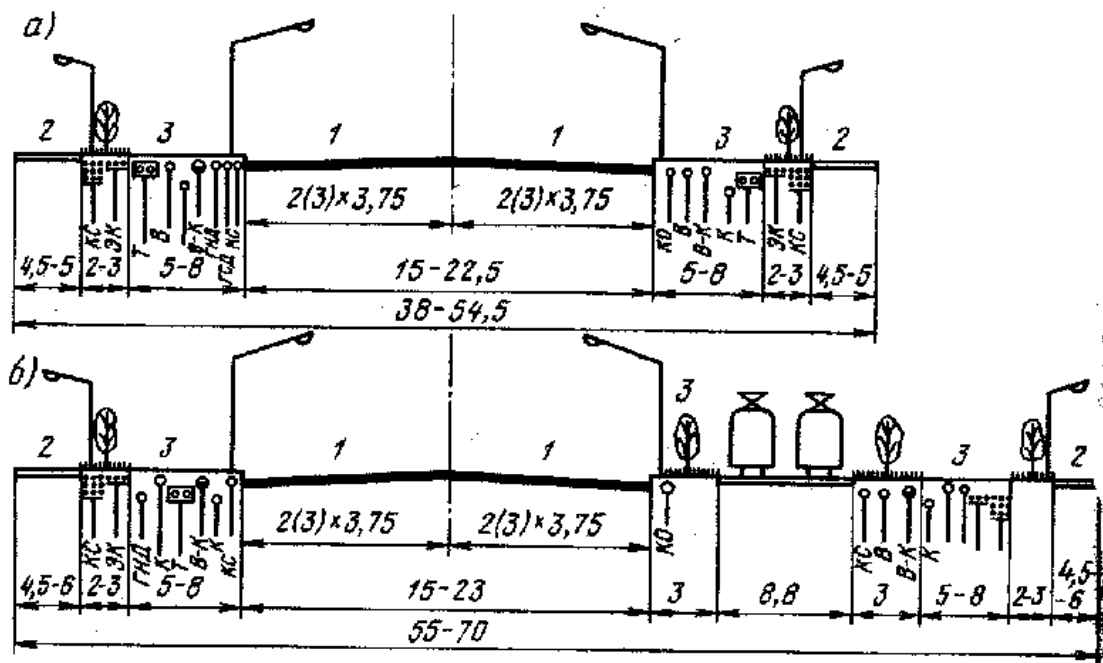


Рис. 9.2 – Поперечні профілі районної магістральної вулиці:
 а) без трамвайного полотна; б) з відокремленими трамвайним полотном;
 1 – основна проїзна частина; 2 – тротуари;
 3 – смуги зелених насаджень

Поперечний профіль вулиць місцевого значення складається з основної проїзної частини і тротуарів. Кількість смуг руху залежить від наявності громадського транспорту. Їх повинно бути мінімум дві у кожному напрямку (рис. 9.3). Поміж тротуаром і проїзною частиною влаштовують технічну смугу, призначену для розміщення інженерних мереж.

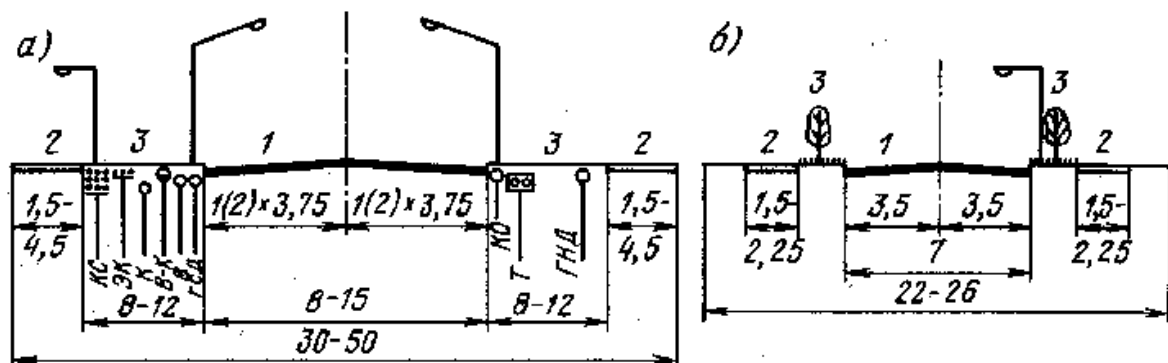


Рис. 9.3 – Поперечні профілі вулиць місцевого руху:
 а) у промислових і складських районах; б) у межах житлової забудови;
 1 – проїзна частина; 2 – тротуари; 3 – газони (технічні смуги)

9.3. Структура вулично-дорожньої мережі

Відповідно до призначення та умов руху транспорту в складі сучасної вулично-дорожньої мережі слід виділити дві групи вулиць:

а) магістральні вулиці, основне призначення яких – пропуск транспортних засобів усіх видів, переважно транзитних (відносно окремих районів міста), які мають високу швидкість руху; безпосередній в'їзд транспортних засобів із прилеглих ділянок на такі вулиці небажаний без улаштування перехідно-швидкісних смуг і окремих смуг для зупинок транспорту;

б) вулиці й дороги місцевого значення, призначені для місцевих транспортних потоків – по них відбувається рух автомобілів до пунктів призначення (торгові підприємства, склади, внутрішньоквартальні автостоянки, гаражі та ін.). На вулицях цієї групи транзитний рух транспорту не бажаний.

Підвищення безпеки і поліпшення санітарно-гігієнічних умов життя населення має забезпечуватись, головним чином, планувальними засобами.

При проектуванні мережі магістральних вулиць і доріг треба додержуватись вимог щодо організації раціональної системи громадського пасажирського транспорту, нормативних радіусів обслуговування його зупинок, необхідності диференціації шляхів сполучення транспортних потоків за екологічними критеріями.

Магістральні вулиці безперервного руху проектуються переважно у великих і найзначніших містах. Їх слід передбачати за напрямками основних пасажиро- і машинопотоків на зв'язках житлових районів із загальноміським центром, великими промисловими підприємствами, для обходу загальноміського центру потоками транзитного транспорту. При цьому вулиці безперервного руху повинні мати пересічення з іншими вулицями на різних рівнях, а регульованого руху – при сумарній інтенсивності транспортних потоків, як правило, на під'їздах до вузла більше 4000–6000 приведених авт./год. або інтенсивності одного з лівих поворотів більше 600 приведених авт./год.

На першу чергу будівництва магістральних вулиць безперервного руху допускаються окремі пересічення в одному рівні або з неповною розв'язкою руху в різних рівнях при обов'язковому резервуванні території та підземного простору для можливості будівництва в майбутньому повних розв'язок транспортного та пішохідного руху.

При прокладанні магістральних вулиць безперервного руху в районах житлової забудови необхідно додатково передбачати місцеві

проїзди одностороннього руху завширшки 7,0 м.

Ширина вулиць і доріг визначається розрахунком залежно від інтенсивності руху транспорту і пішоходів, набору елементів поперечного профілю (проїзних частин, технічних смуг для прокладання підземних комунікацій, тротуарів, зелених насаджень та ін.) з урахуванням санітарно-гігієнічних вимог і вимог цивільної оборони. В умовах вільної забудови ширина вулиць у червоних лініях рекомендується, м:

магістральні вулиці:

загальноміського значення:

- безперервного руху 55–90 (100);
- регульованого руху 40–80;
- районного значення 35–45 (50);

вулиці місцевого значення 15–35;

селищні й сільські вулиці (дороги) 15–25.

У малих і середніх містах ширину вулиць у червоних лініях приймають – 30–45 м.

Відстань від краю основної проїзної частини магістральних доріг до лінії житлової забудови слід приймати не менше 50 м, а при застосуванні шумозахисних споруд – не менше 25 м.

Між допоміжними проїзними частинами і бортовим каменем магістральних вулиць мають бути передбачені запобіжні смуги завширшки, м:

- для магістральних вулиць безперервного руху – 0,75;
- для магістральних вулиць і доріг зрегульованим рухом – 0,5.

У стислих умовах і при реконструкції розподільні смуги допускається влаштовувати тільки на магістральних вулицях безперервного руху та завширшки не менше 0,50 м.

Велосипедні доріжки слід передбачати за напрямками найбільш інтенсивних транспортних і пішохідних потоків у малих, середніх і великих містах, сільських населених пунктах, а також у найзначніших і значних містах у функціональних зонах – сільбищних, промислових, ландшафтно-рекреаційних – при інтенсивності руху більше 50 велосипедистів за годину прокладати слід ізольовано від цих потоків.

Ширину смуги для велосипедного руху приймають 1,5 м (в обмежених умовах 1,0 м), а велодоріжок відповідно при односторонньому русі 2,5 (1,75) м, при двосторонньому – 3,0 (2,5) м.

Доріжки для проїзду інвалідних колясок слід прокладати по основних напрямках руху інвалідів у межах населених пунктів або районів до відповідних установ охорони здоров'я, соціального забезпечення,

торгівлі, спорту, фізкультури тощо, передбачаючи при цьому обладнання перехресть (пандуси-з'їзди, світлофори тощо). Допускається зміщення доріжок для руху інвалідних колясок з велосипедними й пішохідними доріжками. Ширина пішохідних доріжок і тротуарів, які забезпечують рух інвалідів і немічних на кріслах-колясках, має бути не менше 1,8 м при двосторонньому русі та 1,2 м – при односторонньому. Величина ухилів пішохідних доріжок і тротуарів не має перевищувати: поздовжніх – 40 ‰, поперечних – 10 ‰.

9.7. Планувальні схеми вуличної мережі міста

Вулична мережа міста – один з найбільш стабільних його елементів, тому має бути розрахована на дуже тривалий період використання без істотних перебудов, що обходяться надто дорого.

Вулиці й дороги утворюють на плані міста мережу наземних шляхів сполучення. Якщо з вулично-дорожньої мережі кожного міста виділити магістральні напрямки, що є, власне кажучи, основою міського плану, то чітко виявляється принципова геометризована схема планування кожного міста.

Існує вісім принципових геометризованих схем, що охоплюють все різноманіття міських планувальних структур:

- вільна;
- радіальна;
- радіально-кільцева;
- трикутна;
- прямокутна;
- прямокутно-діагональна;
- гексагональна;
- комбінована.

Вільна схема (рис. 9.4) характерна для старих міст із невпорядкованою вулично-дорожньою мережею. Уся мережа складається з вузьких кривих вулиць із змінною шириною проїзної частини, що нерідко виключає рух у двох напрямках. Реконструкція такої мережі вулиць, як правило, пов'язана з руйнуванням існуючої забудови. Для сучасних міст ця схема непридатна і може бути залишена тільки в заповідних частинах міста та доцільна в курортних містах, де може забезпечити необхідний живопис, найкращу пристосованість до рельєфу та економічність.

Радіальна схема (рис. 9.5) зустрічається в невеликих старих містах, що з'явилися навколо вузла гужових доріг. Схема забезпечує зручний

зв'язок периферії з центром, але утруднює сполучення між периферійними районами міста, викликає неминуче перевантаження центрального транспортного вузла. Вона застосовується в основному в малих населених пунктах, що характеризуються незначною дальністю пересувань і низькою щільністю машино потоків.

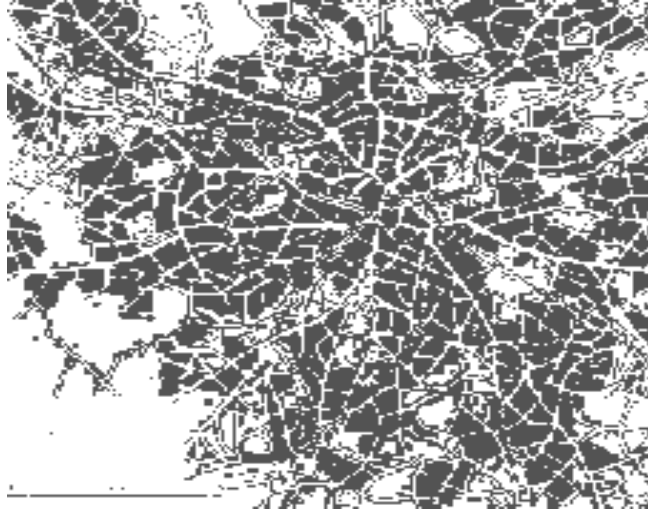


Рис. 9.4 – Вільна схема

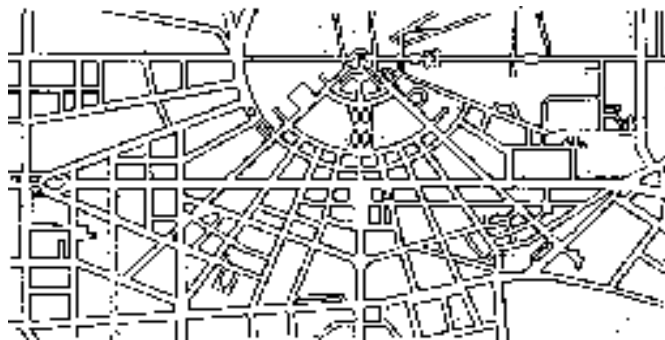


Рис. 9.5 – Радіальна схема

Радіально-кільцева схема (рис. 9.6) вуличної мережі характерна для значних і великих міст і має два принципово різних види магістралей – радіальні й кільцеві. Радіально-кільцева схема, як правило, зустрічається у великих містах і є вдосконаленою радіальною схемою. У процесі історичного розвитку міста внеміські тракти, які сходились в центральному вузлі, перетворюються в радіальні магістралі, а кільцеві магістралі виникають за трасами розібраних кріпосних стін і валів, які концентрично оперізують раніш окремі частини міста. За такою схемою забезпечується достатньо зручний зв'язок між периферійними районами, розташованими в одному поясі міста, але залишається перевантаження центрального транспортного вузла, так як радіальні магістралі завантажені,

як правило, значно більше кільцевих. Радіально-кільцева схема вуличної мережі має найменший коефіцієнт непрямолінійності – 1,05—1,1.

Класичним прикладом радіально-кільцевої схеми є схема магістральних вулиць Москви.

Трикутна схема (рис. 9.7) не одержала великого поширення, тому що гострі кути, утворені в пунктах перетину елементів вулично-дорожньої мережі, створюють значні труднощі при організації руху транспорту і незручності при освоєнні та забудові ділянок. Елементи трикутної схеми можна зустріти в старих районах Лондона, Парижа, Берна та інших міст.

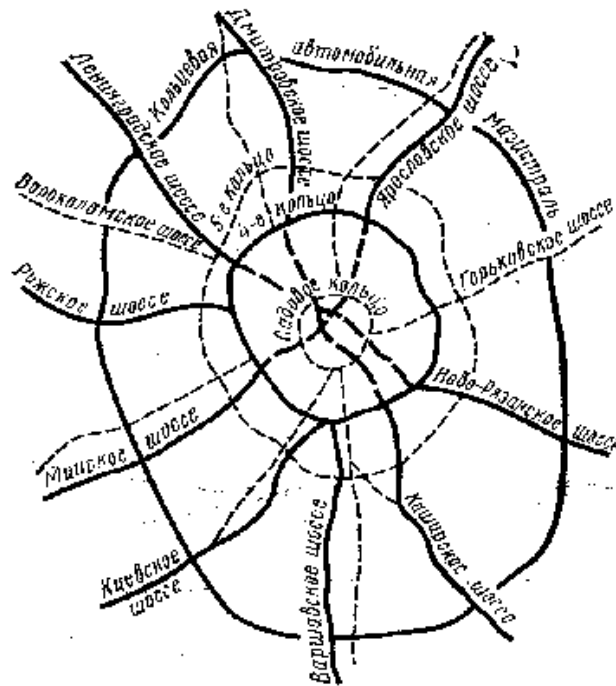


Рис. 9.6 – Радіально-кільцева схема

Прямокутна схема (рис. 9.8) дуже поширена і притаманна, головним чином молодим містам, чи відносно старим, що будувалися за єдиним планом. До числа таких міст відносяться Санкт-Петербург, Алма-Ата, ряд американських міст. Перевагами прямокутної схеми є відсутність чітко визначеного центрального ядра і можливість рівномірного розподілу транспортних потоків по всій території міста та висока пропускна здатність всієї системи в із-за наявності дублюючих зв'язків. Недоліки цієї схеми – велика кількість завантажених перехресть, що ускладнюють організацію руху і збільшують транспортні витрати, відсутність коротких зв'язків в більш активних діагональних напрямках, великі перепробіги автомобілів. Коефіцієнт непрямолінійності – 1,4–1,5

Прямокутно-діагональна схема (рис. 9.9) є розвитком прямокутної схеми. Вона містить у собі діагональні й хордові вулиці, що пробиваються

по найбільш завантажених напрямках. Ця схема трохи поліпшує транспортну характеристику вуличної мережі міста, але створює нові проблеми: перетинання міста по діагоналі викликає появу складних перехресть з п'ятьма і шістьма вулицями, що вливаються. Коефіцієнт непрямолінійності для таких схем складає 1,2–1,3.

Характерним прикладом подібного планування є м. Детройт.



Рис. 9.7 – Трикутна схема

Гексагональна схема (рис. 9.10) – це схема, в основі якої лежить комбінація шестикутників. У цій схемі виключається утворення складних вузлів на пересіченнях магістральних вулиць, а також протяжних прямолінійних напрямків, що створюють умови для швидкісного руху транспорту. Схема не має великого поширення. Може бути використана для планування житлових вулиць, вулиць місцевого руху, а також курортних поселень.

Комбінована схема (рис. 9.11) характерна для великих і значних історично сформованих міст. Тут нерідко зустрічаються в центральних зонах вільна, радіальна чи радіально-кільцева структура, а в нових районах вулично-дорожня мережа розвивається за прямокутною чи прямокутно-діагональною схемою. Комбіновані схеми планування вуличної мережі практично здійснюються значно частіше, ніж та чи інша система в чистому вигляді. Найбільш раціональна система магістралей встановлюється шляхом правильного взаємного поєднання різних принципових схем з використанням переваг одних і усуненням недоліків інших.

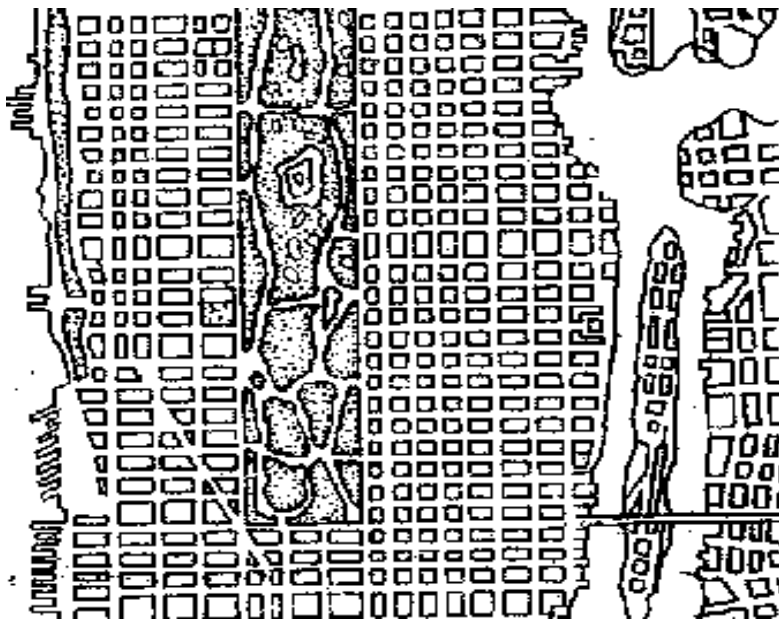


Рис. 9.8 – Прямокутна схема

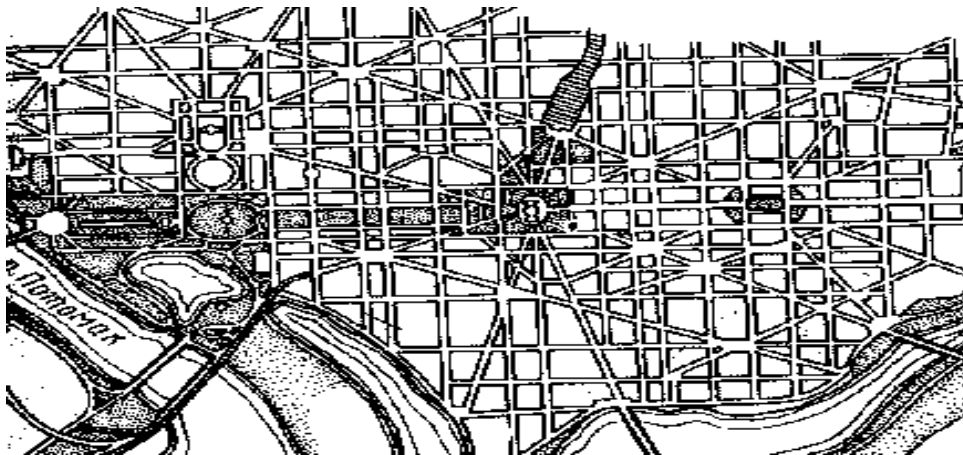


Рис. 9.9 – Прямокутно-діагональна схема

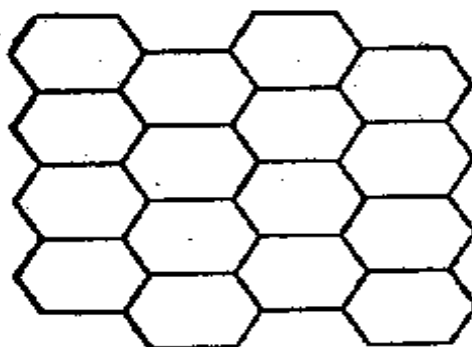


Рис. 9.10 – Гексагональна схема

У чистому вигляді всі розглянуті схеми вуличної мережі в сучасних великих містах зустрічаються мало. По мірі розвитку міста, його транспортної системи планувальна схема вулиць все більше здобуває

вигляд спочатку радіальної схеми, потім, після будівництва обхідних доріг у межах міста і вулиць, що оперізують центр міста, радіально-кільцевої. У межах одного району найчастіше зберігається прямокутна схема вулиць.

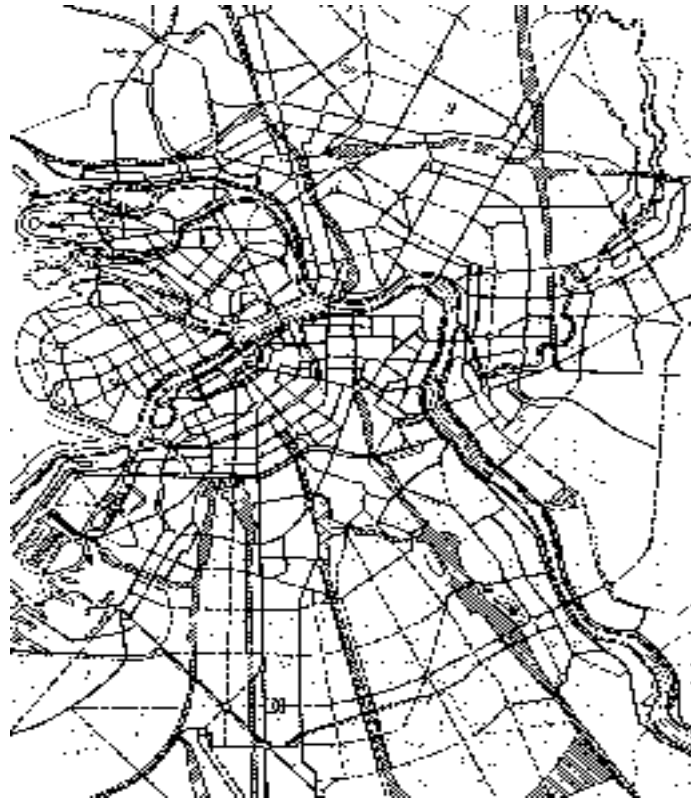


Рис. 9.11 – Комбінована схема

Проведемо порівняльний аналіз п'яти схем — радіальної, радіально-кільцевою, прямокутною, прямокутно-діагональною і гексагональною.

Радіальна схема з транспортної точки зору є найменш задовільною, так як дає найбільшу довжину всіх зв'язків, приводить до максимального коефіцієнту непрямолінійності і до значного перевантаження центру.

Радіально-кільцева схема відрізняється значно кращими показниками: зменшується загальна довжина зв'язків і середня довжина кожного з них; знижується коефіцієнт непрямолінійності та завантаження центра. Що стосується прямокутної системи, то по такому показнику, як коефіцієнт непрямолінійності, вона поступає радіально-кільцевої. Введення діагональних магістралей, які забезпечують зв'язок між важливими пунктами коротшими напрямками, значно покращує характеристику прямокутної системи.

Гексагональна схема за основними показниками займає проміжне положення. Застосування її в чистому вигляді обмежується невеликими житловими районами з вулицями місцевого значення, так як трасування магістральних вулиць зі зламами в плані неприпустимо.

До переваг прямокутної і прямокутно-діагональної схем слід віднести високу пропускну здатність всієї магістральної мережі, так як вони забезпечують створення дублюючих транспортних ліній на завантажених напрямках. Створення дублерів в умовах інших планувальних схем завжди сполучено зі значними труднощами, що практично обмежує пропускну здатність всієї транспортної системи в цілому.

Проведені дослідження показали, що витягнута прямокутна форма транспортної мережі та її окремих елементів має переваги перед квадратною сіткою, забезпечивши зменшення щільності при однаковому рівні транспортного обслуговування. Так, сітка з співвідношенням сторін 2:1 знижує щільність ліній на 25 % в порівнянні з квадратною, а при співвідношенні сторін 4:1 зменшує щільність на 38 %. Крім цього, при витягнутій формі транспортної мережі виникне менше взаємних пересічень, що є також важливим показником. Сітка з співвідношенням сторін 2:1 приводе до зменшення в зрівнянні з квадратною на 11 % з однаковою щільністю ліній, а при співвідношенні сторін 4: 1 кількість пересічень зменшується на 36 %.

Однак занадто велика «витягнутість» плану приводе до порушення доцільних відстаней між магістралями, тому практичне використання витягнутих систем при максимальному співвідношенні сторін 2:1.

У реальних умовах геометрично привільні схеми деформуються під впливом особливостей розміщення важливих пасажиро-утворюючих об'єктів, а також під впливом природних умов - характеру рельєфу, річки, яру і інше. Чим складніше рельєф, тим сильніше він впливає на вибір трас міських магістральних вулиць, заставляючи проектувальника відхилятися від геометричності загальної схеми магістралей і в окремих частинах міста будувати мережу вулиць за принципом комбінованого або вільного планування.

Контрольні запитання

1. Для чого передбачені магістральні вулиці у великих і значних містах?
2. Які вимоги ставляють до магістральних вулиць?
3. Як позначається схема вулично-дорожньої мережі на завантаження і пропускну здатність вулиць?
4. Назвіть основні показники, що характеризують транспортну систему міста.

РОЗДІЛ 10. ТРАНСПОРТ І ШЛЯХИ СПОЛУЧЕННЯ

Історія розвитку міст засвідчує взаємозв'язок зростання міст з технічними можливостями засобів пересування. Із зростанням чисельності населення та території міст обсяг роботи міського транспорту зростає швидше за міську територію, бо росте “рухомість” населення (середнє число поїздок, що припадає на одного мешканця за рік), а також підвищується дальність поїздки. Одночасно можна прослідити і зворотній зв'язок: удосконалення транспорту сприяє підвищенню швидкості поїздки, що, в свою чергу, дозволяє розширювати міську територію.

Потреба у масовому міському транспорті виникла в XVIII ст. коли найбільші міста світу досягли значних розмірів, і подальший їхній розвиток здебільшого стримувався відсутністю транспортних засобів.

Всю історію розвитку масового міського транспорту можна дещо умовно поділити на чотири періоди залежно від характеру тяги та типу шляхових пристроїв, що використовувалися.

Перший період (остання чверть XVIII ст. – середина XIX ст.) характеризується використанням кінської тяги на звичайних для того часу шляхах. Невеликі розміри міст дозволяли використання цього простішого виду транспорту, який задовольняв обмежені в той час потреби в пересуваннях.

Другий період (середина і кінець XIX ст.) пов'язаний з бурхливим розвитком промисловості та зростанням міст. Лінійні розміри найбільших міст досягли 10–20 і навіть 30 км; значно посилилися пасажиропотоки, що досягли 5–10 тис. пасажирів на годину в одному напрямку. Удосконалення транспортних засобів у цей період пов'язане з використанням залізничних рейкових шляхів при збереженні кінської тяги (так звані кінсько-залізні дороги, що були досить поширені у великих містах). Одночасно з цим є спроби використати парову тягу на міських рейкових шляхах – парові трамваї – проте, значного розвитку вони не одержали. До того ж періоду належить створення першої лінії метрополітену в Лондоні (протяжністю 3,6 км). Винайшов його англієць Джон Фоулер в 1863 році. Підземну залізницю побудувала уславлена на той час компанія «Метрополітен», яка цей витвір назвала своїм ім'ям. Спочатку в тунелях використовувалися паротяги з відкритими вагончиками, що створювало дим, кіптяву, а це не сприяло комфортності поїздки. З 1868 року експлуатується метрополітен в Нью-Йорку, з 1896 – в Будапешті, з 1898 – у Відні, з 1900 – у Парижі.

Третій період (кінець XIX ст. – перша чверть XX ст.) характеризується подальшим досить швидким зростанням міст та

удосконаленням міського транспорту на основі широкого поширення рейкового електротранспорту в багатьох великих містах. З 1889 року експлуатуються трамваї на кінській тязі. Перша чверть XX ст. відзначена вже успішними дослідженнями з використання електроенергії для масового міського транспорту.

Електричні трамваї швидко витіснили кінсько-залізні дороги та “паровики”. Перший пасажирський електричний трамвай був запроваджений в Києві – вийшов на лінію 1 червня 1892 року. Це був перший трамвай в Росії такого типу. З липня 1906 була відкрита перша трамвайна лінія в Харкові.

На позавуличних лініях міського транспорту – метрополітену – парова тяга також була замінена на електричну. В той же час виникає автомобільний транспорт, який, тоді ще не мав серйозного значення для масових пасажирських перевезень.

Четвертий період (від першої чверті XX ст. до наших днів) є періодом бурхливого розвитку автомобільного транспорту. Цей період характеризується виникненням та широким розповсюдженням автобусів, які протягом подальших десятиріч значно послабили позиції трамвая. Автобусний транспорт виник в СРСР у 1924 році. В найбільших містах з населенням понад 1 млн. чол. значну роль у масових пасажирських перевезеннях починають відігравати різні види швидкісного позавуличного транспорту і, в першу чергу, метрополітен. З 1935 року експлуатується метрополітен у Москві, з 1960 року – в Києві.

Сучасний етап розвитку міського транспорту характеризується такими рисами:

- комплексне використання різних видів транспорту з перевагою автомобільного;
- розвиток швидкісних позавуличних видів транспорту;
- загострення “конфлікту” між транспортом масовим та індивідуальним;
- посилення транспортного зв’язку великих міст із населеними пунктами, що тяжіють до них; розвиток міських агломерацій.

Електричний транспорт у містах – це трамвай, тролейбус, метрополітен та приміські лінії залізниць. Значну, а в ряді міст основну, роботу з перевезення виконує автомобільний транспорт: автобуси і легкові автомобілі.

Ступінь участі різних видів міського транспорту в пасажироперевезеннях в різних містах досить різний і залежить від історичних особливостей, технічних традицій, планувальних

характеристик, економічних міркувань, конкурентної боротьби в капіталістичних країнах і таке інше.

За останні десятиріччя були значно послаблені позиції трамвая, оскільки трамвай прив'язаний до колії. Експлуатація автомобільного транспорту поряд із трамваем на вузьких вулицях старих міст значно знижує пропускну здатність перехресть із трамвайним транспортом. Великий шум, вібрація і випромінювання призвели до зняття трамвайних колій у великих містах Англії, Франції, США.

Раніше за всіх на цей шлях став Париж. У 1926 році там нараховувалося 1111 км трамвайних ліній, а вже в 1937 році було розібрано останню колію. Значною мірою цьому сприяла досить щільна мережа метрополітену в центральній частині міста. На сьогодні метрополітен перевозить найбільшу кількість пасажирів (40 %), друге місце посідає автобусний транспорт.

У 1948 році було ліквідовано трамвай в Лондоні, де більша частина пасажироперевезень виконується зараз автобусами. Безперервно скорочується мережа трамвайних ліній в Нью-Йорку, де переважна частка перевезень виконується метрополітеном; другим є автобусний транспорт.

У країнах Центральної Європи процес перерозподілу пасажироперевезень між різними видами транспорту проходить інакше. В містах Німеччини, Австрії, Італії, Швеції трамвайний транспорт зберігає ще значну питому вагу.

З іншого боку, збереження трамваем своїх позицій в містах Німеччини має свої історичні корені. В німецьких містах трамвай набув значного поширення, і фахівці-транспортники слушно вважають, що зараз, коли інтенсивність транспортних потоків досягає великих розмірів, ліквідувати трамвай, найбільш потужний з вуличних видів транспорту, означає ще більше завантажити вулиці. Визнаючи проблеми спільної експлуатації трамвая та безрейкового транспорту, фахівці в країнах Центральної Європи вважають, що необхідно модернізувати трамвай, пристосувати його до сучасних вимог. Досягається така модернізація, зокрема, влаштуванням підземних колій трамвая в центральних районах великих міст та іншими засобами.

Сучасний етап розвитку міського транспорту характеризується, як вказувалося раніше, розвитком позавуличних видів транспорту, в першу чергу, метрополітену та міських швидкісних доріг. Метрополітеном називається міська електрична залізниця, що проходить в нижньому рівні (в тунелі) або у верхньому рівні (на естакаді), іноді – по поверхні землі.

Міські швидкісні дороги, призначені для руху автомобільного транспорту, розміщують переважно на естакадах. Значного розвитку міські швидкісні дороги досягли в містах США, де є найбільше насичення транспортом.

Розвиток позавуличних видів транспорту пов'язаний переважно з прагненням підвищити швидкість на основних напрямках в умовах цілковитої безпеки, а також необхідністю розвантажити магістральні вулиці.

Загострення “конфлікту” між масовими та індивідуальними засобами транспорту обумовлене тим, що легковий автомобіль, маючи більшу комфортабельність, швидкість сполучення, відрізняється малою провізною здатністю і займає значну частину корисної транспортної площі. Також слід врахувати, що найбільшою проблемою при користуванні легковими автомобілями є забезпечення автотранспорту площами для стоянок, особливо, в центральних районах міста. В країнах з високим рівнем автомобілізації слушно вважають, що автомобіль, який стоїть, становить більш складну проблему ніж той, що рухається. В різних містах світу намагаються вирішувати цю проблему по-різному, але гострота її не зменшується.

10.1. Класифікація міського транспорту

Міський транспорт поділяють на пасажирський /метрополітен, автобус, тролейбус, трамвай та ін./, вантажний /вантажні автомобілі різної вантажопідйомності, тягачі, трейлери, вантажні трамваї і тролейбуси/ і спеціальний /машини швидкої допомоги, пожежні машини та ін./.

Пасажирський транспорт розглядають як масовий і індивідуальний /легкові автомобілі, мотоцикли і моторолери, мопеди і велосипеди/.

Основними видами міського пасажирського транспорту є метрополітен, автобус, тролейбус, трамвай, залізничний електричний транспорт.

Крім основних видів міського пасажирського транспорту існують наступні види: автомобілі, вертольоти, монорейковий транспорт, фунікулер, канатні дороги, конвеєрний транспорт (рис. 10.1).

Пасажирський транспорт класифікують за:

Швидкістю сполучення:

- звичайний (автобус, тролейбус, трамвай, 18–20 км/год);
- швидкісний (метрополітен, швидкісний трамвай, швидкісна залізниця, автобус-експрес, 25–45 км/год).

Провізною спроможністю:

- дуже висока (електрифікована залізниця, 60 тис. пас./ год);
- висока (метрополітен, трамвай, монорельсовий транспорт, 10–45 тис. пас./ год);
- середня (тролейбус, автобус, 5–10 тис. пас./ год);
- низька (легкові автомобілі, 1 тис. пас./ год).

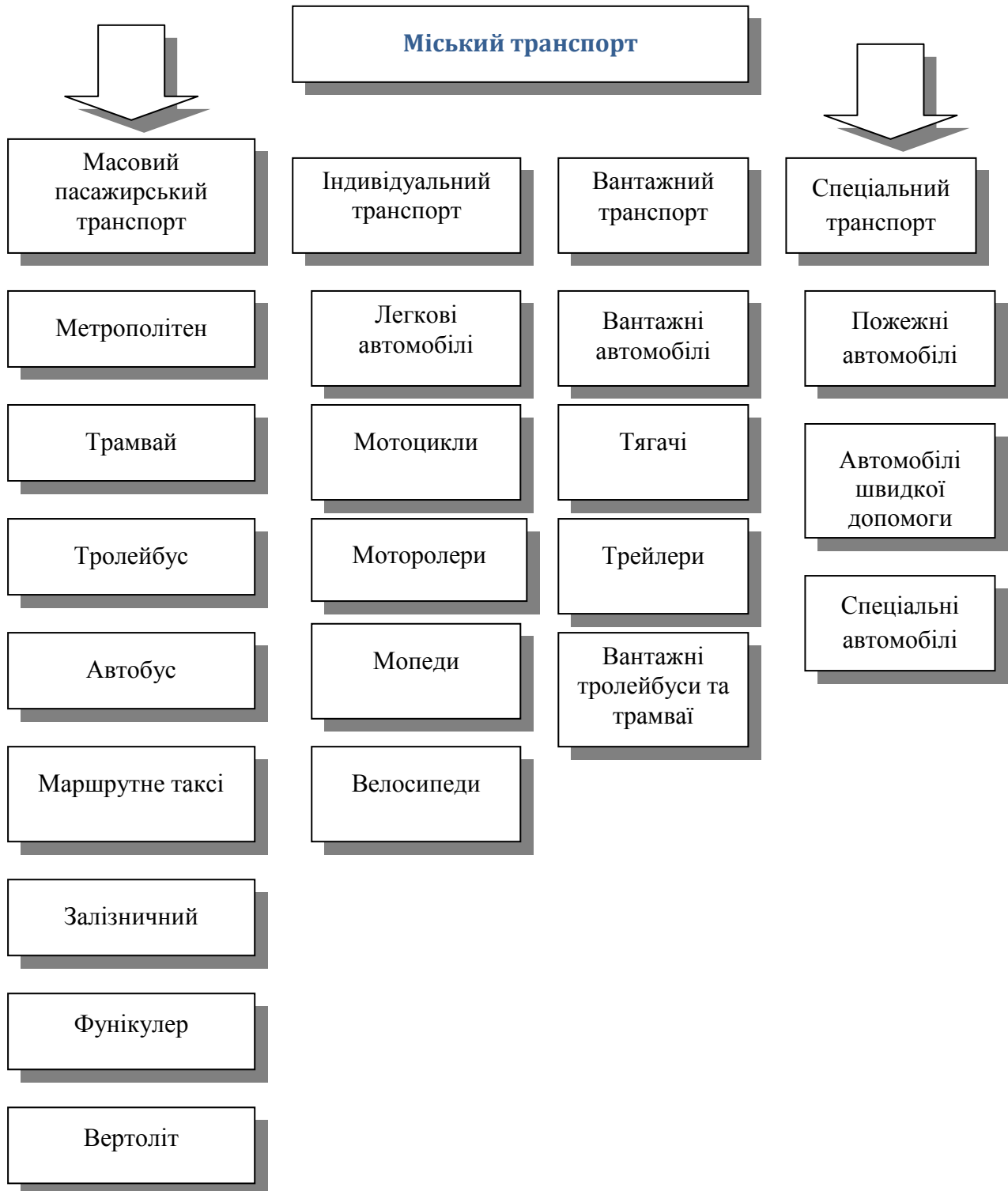


Рис. 10.1 – Приклад класифікації міського транспорту за видами

Розташуванням відносно земної поверхні:

- наземний (автобус, тролейбус, трамвай, метрополітен);
- підземний (метрополітен, швидкісний трамвай);
- надземний (монорейковий, канатна дорога, фунікулер).
- Використанням вуличного простору:
- вуличний (автобус, тролейбус, трамвай):
- позавуличний (метрополітен, електрифікована залізниця, швидкісний трамвай, фунікулер, канатна дорога).

Типом двигуна:

- карбюраторний (автомобільний транспорт);
- дизельний (автобус, залізничний транспорт);
- електричний (тролейбус, трамвай, метрополітен, залізничний транспорт, монорейковий, автомобільний транспорт);
- комбінований (автомобільний транспорт і перспективні види транспорту).

При виборі видів громадського транспорту слід керуватися орієнтованою провізною спроможністю і швидкістю сполучення різних видів транспорту, наведених у таблиці 10.1.

Таблиця 10.1 – Провізна спроможність і швидкість сполучення різних видів транспорту

Транспорт	Середня швидкість сполучення, км/год.	Провізна здатність лінії транспорту в одному напрямку, тис. пас/год.
Автобус	17-20	3-5
Тролейбус	16-18	4-7
Трамвай	15-17	6-12
Експрес-автобус	20-25	до 10
Швидкісний трамвай	25-30	10-20
Метрополітен	40-45	20-45
Електрифікована залізниця	50-60	30-50
Монорейкова дорога	60-70	10-30

10.2. Масовий міський транспорт

Метрополітен є найбільш потужним транспортним засобом внутрішніх міських перевезень. Найбільш поширені два види метрополітену – підземний і наземний. У свою чергу, підземний метрополітен може бути глибокого й неглибокого закладення. Надземний метрополітен використовують як складову частина перших двох видів.

Витрати на будівництво та експлуатацію метрополітену більші, ніж на будь-який інший вид міського пасажирського транспорту. Тому його застосовують тільки в значніших містах з населенням понад 1 млн чол.

Середня швидкість потягів метрополітену складає 37 км/год, на окремих лініях вона досягає 40 км/год.; провізна спроможність - 40–44 тис. пасажирів за годину.

Електрифіковані залізниці відносять до міського позавуличного транспорту. Вони необхідні в тому разі, коли немає можливості забезпечити перевезення пасажирів звичайним транспортом. Для збереження достатньої швидкості сполучення такий транспорт доводиться направляти тунелями і естакадами.

Потреба в будівництві позавуличного транспорту виникає в містах з населенням понад 1 млн. чол., або якщо кількість пасажирів у будь-якому одному напрямку перевищує 20–24 тис. пас. за годину.

Автобусний транспорт найбільш розповсюджений завдяки його маневреності й великій провізній здатності. Він використовується як основний при організації міжрайонних перевезень або як допоміжний при підвезенні до станцій метрополітену чи залізничних станцій.

Середня швидкість автобуса складає 18–20 км/год., експрес-автобуса – 20–25 км/год. Провізна здатність – від 1 до 3 тис. пасажирів за годину та до 10 тис. в одному напрямку.

Автобус широко розповсюджений у малих і середніх містах, але має істотні недоліки: викиди в атмосферу відпрацьованих газів, висока вартість експлуатації, підвищені вимоги до якості дорожнього покриття і т. п.

Сьогодні великого поширення набуло маршрутне таксі, для якого використовують мікроавтобуси місткістю 11–16 пасажирів.

Тролейбусний транспорт – найбільш сучасний вид міського пасажирського транспорту, практично нешкідливий для повітряного басейну міста. Він вимагає значно більших капіталовкладень, ніж автобусний. За провізною спроможністю він близький до автобусного транспорту – 2–5 тис. пасажирів за годину.

Основними типами за місткістю рухомого складу є: тролейбус середньої місткості (довжиною 10–10,5 м) і великої місткості (довжиною 12 м). Місткість тролейбусів може коливатися від 90 до 125 пасажирів, а у подовженого тролейбуса досягає 182 осіб.

До недоліків тролейбусного руху відносять: прив'язку маршрутів до контактної мережі, складні вузли мережі на перетині шляхів, відносно низька провізна здатність. Наявність тролейбусів на вулиці знижує пропускну здатність її смуг на 20–25%.

При наявності сприятливих умов – дешевої електроенергії, постійних пасажиропотоків – тролейбус може відігравати провідну роль у середніх містах і містах-курортах.

Трамвай є найбільш розповсюдженим засобом міських масових перевезень у середніх і великих містах. Його провізна спроможність в 2–3 рази більша, ніж у автобусів і тролейбусів (6–12 тис. пасажирів за годину, а у швидкісного трамвая – 10–20 тис. пасажирів за годину), при цьому вартість енергії нижча, ніж на тролейбусному транспорті. Швидкість сполучення у трамвая становить 15–17 км/год., у швидкісного трамвая – 25–30 км/год.

Для руху трамваю необхідне відокремлене земляне полотно. На противагу цьому він займає значну ширину вулиці і створює серйозні труднощі в організації руху автомобільного транспорту. Це є основною причиною зменшення щільності мережі трамвая у великих містах.

Однак, завдяки великій провізній спроможності трамвая, він залишається основним видом пасажирського транспорту для міст з населенням більше 250 тис. чоловік.

Швидкісний трамвай призначається для обслуговування приміських сполучень, а також міських маршрутів, що сполучують окремі райони міста. Особливістю цього виду трамвая є необхідність спорудження перетину у двох рівнях з основними магістралями міста.

Застосування нових видів міського транспорту (поряд з існуючими) диктує необхідність розробки нових шляхів сполучення і реконструкції старих вулиць і доріг.

Вертолiтний транспорт за останні роки став широко впроваджуватися в систему міських і приміських сполучень великих міст.

Використання в сучасних містах цього виду транспорту дозволяє перевозити пасажирів з високою швидкістю і достатнім комфортом. Однак у загальному обсязі пасажирських перевезень повітряний міський транспорт поки займає невисоке місце. Пасажирські варіанти вертольотів

використовуються як повітряні таксі, його швидкість 160 км /год, провізна спроможність – 120–215 чол. за годину, кількість пасажирів – 10–12 осіб.

Вертолітний транспорт має і деякі недоліки: мала провізна спроможність, відносно висока собівартість перевозок пасажирів, шум при зльоті й посадці.

Монорейковий транспорт належить до надземних транспортних засобів. Розвиває швидкість до 120 км/год. Середня його експлуатаційна швидкість близько 60 км/год. Монорейковий транспорт безпечний, він малошумний, у 5–10 разів дешевший за метро й у 2–3 рази дешевший міських естакад для автотранспорту. Провізна спроможність монорейкової дороги може бути доведена до 45 тис. пасажирів за годину. Основними технічними пристроями монорейкової дороги є: опори, прольотна рейкова балка і зупинки для посадки і висаджування пасажирів.

Однак з появою на вулиці монорейкової дороги значно ускладнюються не тільки планувальні рішення усієї вулиці в цілому, але і її окремих елементів – проїзних частин, перехресть, тротуарів, ускладнюються розміщення інженерного обладнання і благоустрою. Тому цей перспективний вид міського транспорту ще не одержав належного застосування.

Пасажирський конвеєр. У містах на ділянках з особливо інтенсивним рухом для підвищення пропускної здатності тротуарів влаштовують пасажирські конвеєри. Найчастіше їх розміщують на підходах до місць з великою кількістю пішоходів (вокзали, стадіони, виставки, універмаги і т. д.).

Пропускна здатність пасажирських конвеєрів (травалаторів) залежно від типу складає від 3600 до 18000 пасажирів за годину на одну смугу руху, швидкість руху стрічки 0,5–1,0 м/сек, її ширина коливається від 0,6 до 2,75 м.

Такі види міського пасажирського транспорту, як *фунікулер, канатна підвісна дорога* не одержали великого поширення в містах. Застосовують у містах-курортах, у гірській місцевості, на територіях з великими ухілами.

10.3. Індивідуальний пасажирський транспорт

Індивідуальні міські сполучення відносяться до нерегламентованих ні за часом, ні за напрямками.

Велосипед є найпростішим і популярним засобом індивідуального транспорту. При поїздках на відстань до 6,0 км користування ним досить зручне, але використовуючи, як правило, проїзну частину вулиць і площ,

велосипедисти ускладнюють рух транспорту і часто стають причиною дорожньо-транспортних пригод на вулицях. У зв'язку з цим при інтенсивності більше 50 вел./год. велосипедний рух слід виділяти з проїзної частини вулиць на спеціальні смуги.

До недоліків велосипедного руху слід віднести необхідність спорудження спеціальних смуг, потреба в спеціально обладнаних стоянках, а також залежність від погодних умов.

Моторизований транспорт (мотоцикли, моторолери і мопеди) дістав значний розвиток як засіб перевезення малогабаритних і легких вантажів, а в деяких країнах є найбільш поширеним індивідуальним транспортом.

Легковий автомобіль також є індивідуальним транспортом, кількість машин у містах постійно збільшується, тому постійно росте і їхня питома вага в міських пасажирських перевезеннях.

Контрольні запитання

1. Як впливає рівень автомобілізації на розвиток громадського пасажирського транспорту?
2. Від чого залежить провізна спроможність міського пасажирського транспорту?
3. За якими критеріями можна порівняти різні види транспорту в місті?
4. Назвіть нові види транспорту. Визначить їхні переваги і недоліки?
5. Де треба прокладати маршрути швидкісного пасажирського транспорту?

РОЗДІЛ 11. ЗОНА ЗОВНІШНЬОГО ТРАНСПОРТУ

11.1. Вузол зовнішнього транспорту

Зона зовнішнього транспорту містить у собі території залізничного, автомобільного, водного й повітряного транспорту. Зовнішні транспортні лінії проектують в органічному зв'язку з вулично-дорожньою мережею міста і його видів транспорту. *Вузол зовнішнього транспорту* – це комплекс приладів залізничного, водного, повітряного та автомобільного транспорту, що пов'язує місто з навколишнім світом (рис. 11.1).

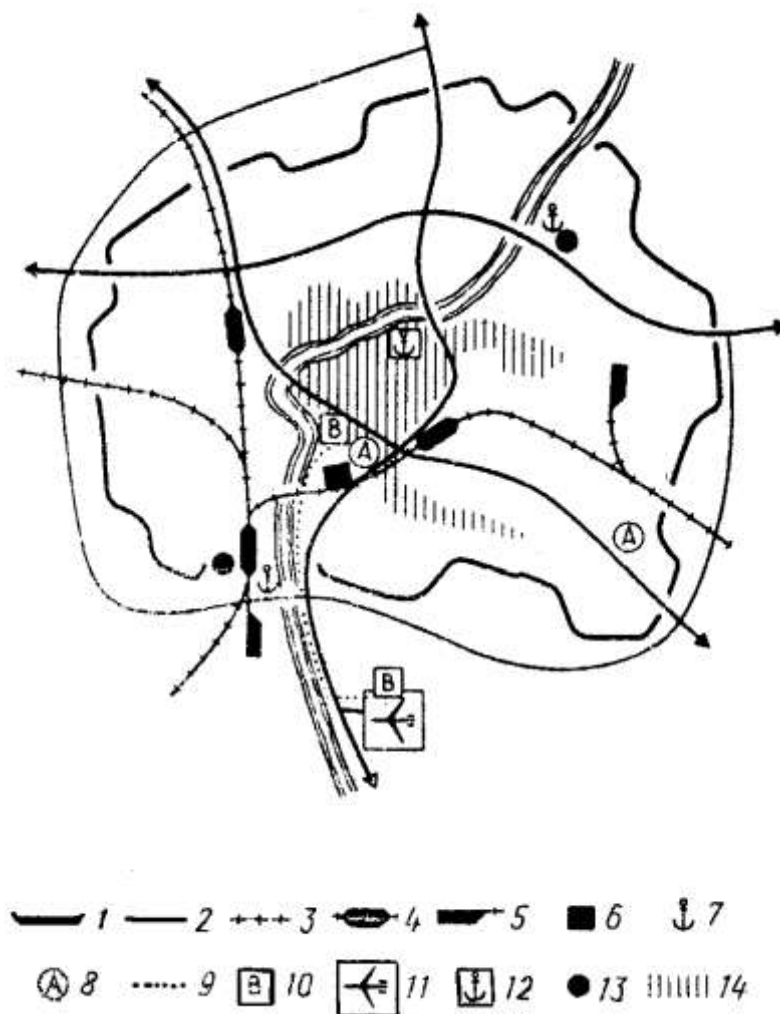


Рис. 11.1 – Принципова схема транспортного вузла міста, який обслуговується різними видами транспорту:

1 – межа міста; 2 – швидкісна автодорога; 3 – залізниця; 4 – залізнична станція; 5 – вантажний двір; 6 – залізничний вокзал; 7 – річковий порт; 8 – автовокзал; 9 – вертолітна траса; 10 – те ж станція; 11 – аеропорт; 12 – річковий вокзал; 13 – вантажна автостанція; 14 – загальноміський центр

Основні завдання проектування зовнішнього транспорту:

- задоволення потреб міста у відношенні обслуговування його зовнішнім транспортом;
- створення умов для роботи й розвитку зовнішнього транспорту;
- проведення заходів щодо зм'якшення негативних впливів пристроїв зовнішнього транспорту, розташованих у межах міста.

Розміщення вокзалів на плані міста

В умовах безперервного розвитку взаємозв'язків між містом та іншими населеними пунктами, регіонами країни підвищуються вимоги до транспортної інфраструктури, до взаємодії її елементів в транспортних вузлах. Найважливішими елементами транспортної системи міста є вокзали. Від раціонального розміщення вокзалів у структурі міста багато в чому залежить ефективність використання різних видів транспорту, рівень транспортного обслуговування населення (рис. 11.2).

При розташуванні вокзалу в місті необхідно враховувати сукупність транспортних пристроїв у пунктах примикання або перетину відповідних магістралей (ліній, трас) різних видів зовнішнього транспорту (залізничного, морського, річкового, автомобільного, повітряного), а також міського транспорту, спільно виконують операції по транзитних, далеких, місцевих, приміських і міських перевезеннях пасажирів та вантажів.

Вокзал є частиною вокзального комплексу (залізничної пасажирської станції, пасажирського району річкового або морського порту, центрального автовокзалу і пасажирської автобусної станції, пасажирського сектора аеропорту), в який входять усі функціонально і композиційно взаємопов'язані будівлі, споруди та пристрої, призначені для обслуговування пасажирів та проведення квиткових, багажних, поштових та інших операцій.

Вокзали класифікуються за кількома загальними для них ознаками:

а) за призначенням або видами використовуваних транспортних засобів, відомчої власності та відповідним їм видам пасажирських повідомлень;

б) за умовами розміщення на даній транспортній магістралі, лінії, трасі;

в) за переважаючими категоріями обслуговуваних пасажирів;

г) за пропускною здатністю та відповідної їй одночасної місткістю.

За призначенням та відомчою належністю розрізняють: залізничні, морські, річкові та автобусні вокзали, а також аеровокзали в аеропортах та міські аеровокзали.

За умовами розміщення на транспортній магістралі розрізняють вокзали:

- кінцеві або тупикові, на яких основна частина пасажирів закінчує поїзду на зовнішньому транспорті;
- вузлові, розташовані в місцях перетинів або примикань ліній одного або декількох видів зовнішнього транспорту, в яких значна частина пасажирів здійснює пересадки;
- проміжні, розташовані між кінцевими і вузловими станціями (портами, аеропортами).

Категорії обслуговуваних пасажирів відповідають основним видам пасажирських повідомлень: міжнародним, далеким, місцевим, приміським, внутріміським і різним їх поєднаннями, які багато в чому визначають характер і черговість проведених операцій, склад основних приміщень, співвідношення їх площ, послідовність розміщення та принципову архітектурно-просторову схему вокзалу.

За пропускною здатністю та одночасною місткістю вокзали класифікуються на малі, середні, великі і надвеликі.

Пристрій об'єднаних вокзалів рекомендується при наявності значних потоків пасажирів, які пересаджуються в конкретному вузлі з одного виду магістрального, місцевого або приміського транспорту на інший, з урахуванням відповідних функціонально-технологічних та містобудівно-планувальних передумов. Об'єднані вокзали можливі переважно в таких поєднаннях: залізнично-автобусні, річкові - автобусні, морські - автобусні, морські – залізничні.

На стадіях містобудівного проектування вирішуються основні завдання розвитку транспортного вузла міста у взаємозв'язку з системою розселення, в тому числі з розвитком мережі транспортних будівель, споруд і пристроїв, пов'язаних з організацією обслуговування пасажирів.

На стадії виконання генерального плану міста здійснюються:

визначення обсягів пасажирських перевезень за видами транспорту та повідомлень в ув'язці з галузевими схемами розвитку транспорту (залізничного, морського, річкового, автомобільного і повітряного);

розробка пропозицій щодо розміщення вокзалів різних видів транспорту з урахуванням їх взаємодії в структурі транспортного вузла міста.

На стадії виконання комплексної схеми розвитку всіх видів міського пасажирського транспорту здійснюються:

- уточнення обсягу пасажирських перевезень;

- взаємодія магістральних видів транспорту з міським в обслуговуванні пасажирів на території міста і його приміської зони;
- ув'язка перспективних мереж розвитку міського громадського транспорту з урахуванням конкретних транспортних рішень комплексної схеми і черговості розвитку вулично-дорожньої мережі в зонах розміщення вокзалів.

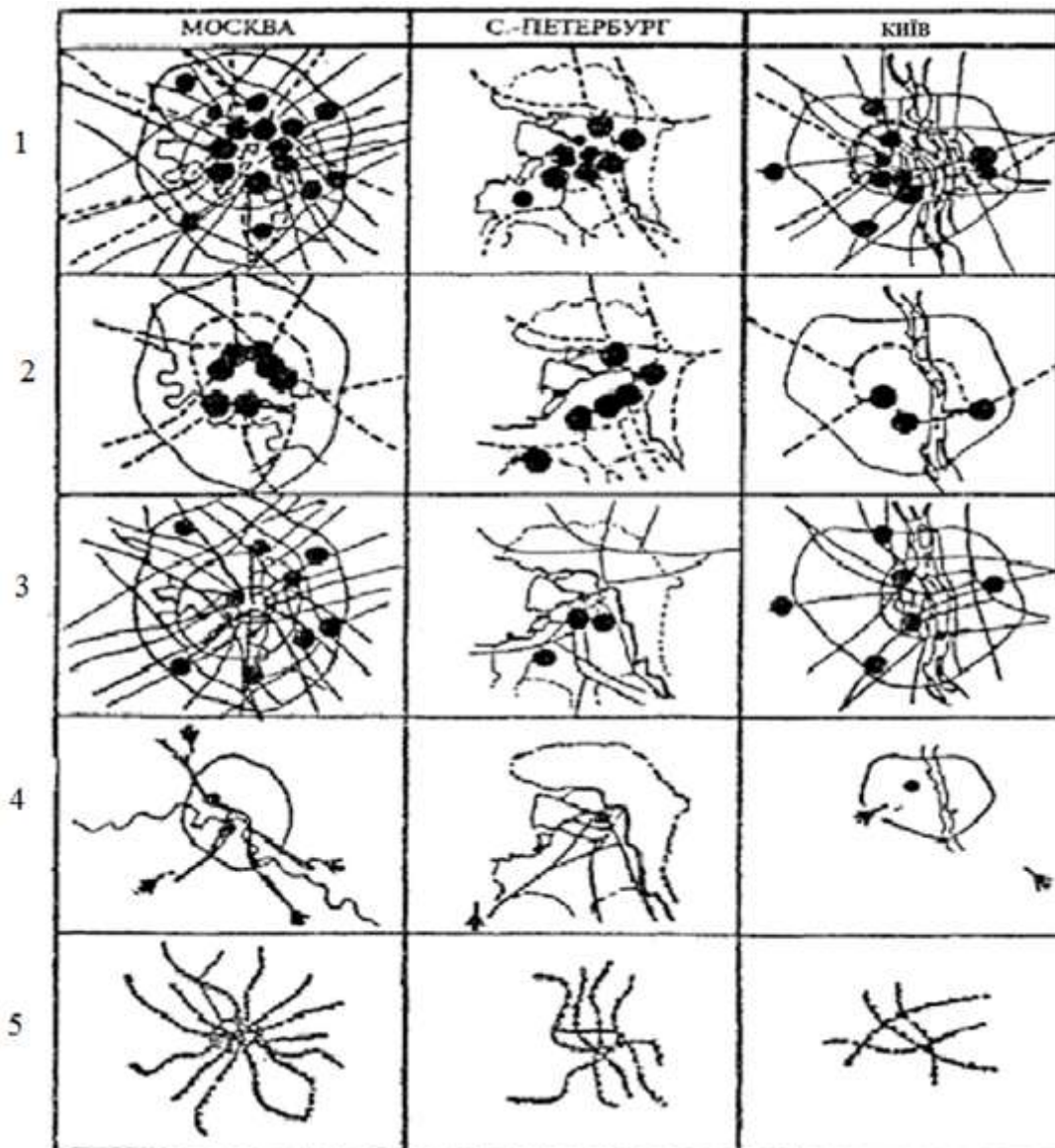


Рис. 11.2 – Розміщення вокзалів на плані міста: 1 – загальна схема, 2 – залізничні вокзали та колії, 3 – автобусні вокзали та станції, 4 – аеропорти та аеровокзали, 5 – метрополітен

На стадії розробки проектів детального планування, ескізів та проектів забудови здійснюються: визначення характеру та обсягів будівництва, а також у ряді конкретних випадків визначення необхідності подальшого розвитку вокзалу за межами розрахункового терміну; функціональне зонування території вокзалу та привокзальної зони; забезпечення єдності технологічного і архітектурного рішення комплексу будівель і споруд вокзалу, а також привокзальної площі та перону.

У проектах детального планування і в ескізах забудови попередньо намічене в генплані будівництво (або реконструкція) вокзалів підлягає уточненню і конкретизації з визначенням розрахункової місткості або пропускної здатності, розмірів ділянок окремих будівель і споруд, організації під'їздів до них з ув'язкою прийнятих рішень з існуючою і проектною забудовою і вулично-дорожньою мережею, схемою використання підземного простору та інженерними мережами, із резервуванням необхідних ділянок на перспективу

Генеральний план вокзалу

Проектування вокзалів слід проводити на основі єдиного технологічного та планувального рішення всього вокзального комплексу (залізничної пасажирської станції, пасажирської зони морського чи річкового порту, автовокзалу і пасажирської автобусної станції, пасажирського сектора аеропорту, до складу якого входять наступні взаємопов'язані елементи:

- привокзальна площа з пунктами зупинок громадського транспорту, автостоянками та іншими пристроями;
- основні пасажирські, службово-технічні та допоміжні будівлі і споруди із загальними прийомами їх архітектурно-просторової композиції, благоустрою та озеленення, рішеннями малих форм архітектури;
- перон (приймально-залізничні колії та пасажирські платформи, причали і пірси морських і річкових портів, внутрішня транспортна територія автовокзалів та пасажирських автостанцій, аванперон аеропорту).

Архітектурно-просторова композиція будівлі вокзалу, як правило, має виявляти його домінуюче значення як основної споруди вокзального комплексу.

Земельна ділянка повинна мусить розміри і конфігурацію, достатні для розміщення привокзальної площі, зони забудови будівель і споруд вокзалу і перону з урахуванням можливості їх перспективного розвитку і розширення. Проміжні етапи будівництва мусять мати закінчені архітектурно-планувальні рішення, що забезпечують оптимальні умови

роботи вокзалу на всіх основних етапах його розвитку і необхідні зручності для пасажирів та персоналу.

11.2. Залізничний транспорт

Залізничний транспорт займає в містах значні території.

Основні особливості залізничного транспорту:

- велика пропускна й провізна спроможність;
- рух великих поїзних одиниць, що при значній швидкості руху вимагає значної довжини гальмового шляху;
- важкий рухомий склад при твердому габариті;
- підпорядкування залізничному руху на перетинах в одному рівні з міськими вулицями усіх видів рухів ;
- санітарно несприятливий вплив на прилягаючі житлові райони.

Залізничні лінії поділяються на три категорії (I, II, III) за вантажонапруженістю, швидкістю і пасажироперевозками. Ширина колії 1524 мм, ухил – 0,003–0,015 %, радіуси кривизни 1200–4000 м. Лінія III категорії – місцевого значення.

Території, зайняті пристроями залізничного транспорту, називаються *залізничною смугою відведення*. Ширина смуги відведення залежно від висоти насипу, глибини виїмки і категорії лінії залізниці приймається 24 - 61 м. Відстань від осі крайнього шляху станції до межі відведення приймається не менше 10 м. Відстань від осі крайнього шляху до лінії забудови не менше 100 м, а в стиснутих умовах, (при наявності між лінією житлової забудови і залізницею нежилых будинків,) ця відстань зменшується до 50 м (рис. 11.3) . Між лінією залізниці і жилою забудовою передбачається щільне озеленення. Залізничні лінії можуть розташовуватись на насипі чи виїмці (рис. 11.4).



Рис. 11.3 – Схема вокзалу міста Сімферополь

Зовнішній залізничний транспорт включає: пасажирські станції - для прийому і відправлення пасажирських потягів, посадки і висадження пасажирів і їхнього обслуговування; технічні станції - для відстоювання, очищення, екіпірування; товарні чи вантажні станції - для навантаження і вивантаження товарів; сортувальні - для перескладання і формування потягів, для розбивки їх на частини і передачі вагонів на підприємства й ін.

Залізничні станції повинні розташовуватися на горизонтальних і прямих ділянках. Сукупність станцій, підходів залізничних ліній і галузових підприємств, що розташовують в місці з'єднання не менш трьох залізничних напрямків магістрального значення, називається *залізничним вузлом*.



Рис. 11.4 – Сан-Франциско Bay Area, Каліфорнія, США (залізничні лінії що розташовані на насипі)

На геометричну схему залізничного вузла впливають різноманітні фактори, як, наприклад, конфігурація вантажо-потоків і пасажиропотоків, рельєф місцевості, планування міста, взаємне розташування підходів залізничних ліній і ін. (рис. 11.5).

Залізничні пристрої у місті являють собою складну, дорогу взаємозалежну систему.

Усі залізничні пристрої можна розділити на дві принципово різні в містобудівному відношенні групи. До першої групи відносять пристрої, що безпосередньо обслуговують населення міста: пасажирські, товарні, дільничні і малі станції; до другої групи входять пристрої з технічного обслуговування самого залізничного транспорту: технічні пасажирські, сортувальні станції, перевалочні пункти, технічні роз'їзди і т. д.

Пристрої, що безпосередньо обслуговують міське населення, доцільно розміщувати в межах міста зі створенням максимальних зручностей для населення.

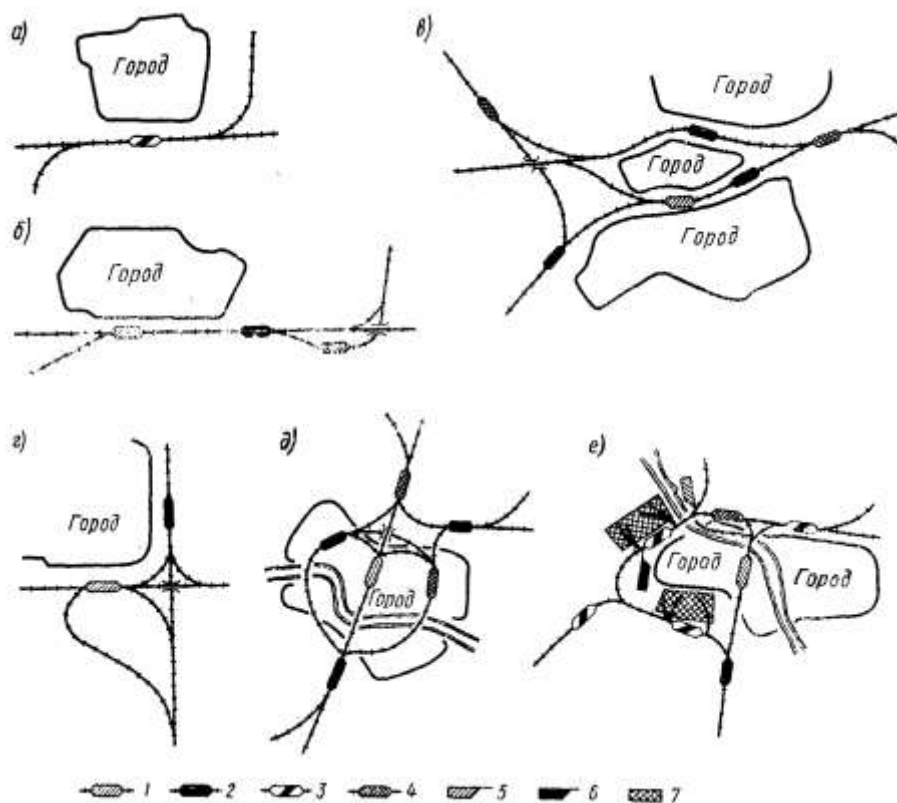


Рис. 11.5 – Основні схеми залізничних вузлів:

а) з однією станцією; б) з послідовним розташуванням станцій;
в) з рівнобіжними ходами; г) трикутна; д) кільцева; е) комбінована станції:
1 – пасажирська; 2 – вантажна; 3 – вантажно-пасажирська; 4 – сортувальна;
5 – портова; 6 – вантажний двір; 7 – промисловий район

Пасажирські станції за плануванням колій поділяються на прохідні і тупикові. Прикладом першого типу є станції у Києві, Львові, другого – в Одесі, станція Київського вокзалу у Москві, станція Терміні у Римі (рис. 11.6).



а)



б)

Рис. 11.6 – Приклади залізничних вокзалів: а) Дебальцеве (прохідного типу); б) Одеса (тупикового типу)

Будівлі вокзалів на прохідних пасажирських станціях можуть мати бокове або острівне розташування. Найбільш розповсюдженим є бокове розташування вокзалу, наприклад, у Києві, Харкові, Львові.

Острівне розташування вокзалу є, наприклад, у Жмеринці і Шепетівці.

Зустрічається також розташування вокзалу над прокладеними у тунелі коліями прохідної станції, (наприклад, вокзал Варшава Центральна,) або над лініями метро

Існуючі сьогодні залізничні станції і вокзали у великих містах України сформувалися у другій половині XIX ст. на тодішніх околицях міст, а сьогодні знаходяться в їх центральних частинах. Така ситуація спостерігається в Києві, Харкові, Львові, Одесі, Івано-Франківську.

Сучасні залізничні вокзали в найзначніших містах Європи являють собою складні багатофункційні комплекси, де поряд із забезпеченням умов залізничного руху пасажирам надають широкий спектр торговельних і культурних послуг. Прикладами можуть бути вокзали Ватерлоо і Вікторія у Лондоні, вокзали у Варшаві, Празі, Лейпцигу, Дрездені.

У значних і великих містах залізничні вокзали пов'язують з іншими частинами міста та його центром за допомогою позавуличного транспорту (метрополітену) та системами магістральних вулиць.

Перетин залізничних колій з міськими магістралями доцільно здійснювати в різних рівнях: у відкритих глибоких виїмках, а в центральних частинах міста – у тунелях чи на естакадах(рис. 11.7, 11.8).



Рис. 11. 7 – Станція Чарінг-Кросс – один з центральних лондонських вокзалів, розташований у Вестмінстері, і однойменна станція лондонського метрополітену

Пристрої *другої групи*, робота яких пов'язана лише з технічним обслуговуванням залізничного транспорту, варто розміщати за межами міської території. Залізничні підходи до цих пристроїв трасують в обхід міста, що дає можливість пропускати вантажний транзитний рух поза його межами.



Рис. 11. 8 – Станція Чарінг-Кросс – один з центральних лондонських вокзалів, розташований у Вестмінстері, і однойменна станція лондонського метрополітену

11.3. Автомобільний транспорт

Перетворення великих міст у центри групових систем населених місць збільшує інтенсивність міжрайонних поїздок населення в основному з культурно-побутовими та трудовими цілями. Велика питома вага в цих поїздках, особливо на близькі відстані, а також на тих напрямках, які не обслуговуються або недостатньо обслуговуються іншими видами зовнішнього громадського транспорту, належить автомобільному транспорту. Основними факторами розвитку пасажирських перевезень автомобільним транспортом є рухливість населення - зростання пасажиропотоків, наявність автобусного парку, призначеного для міжміських і приміських перевезень, і відповідна дорожня мережа, обладнана пунктами для транспортного та громадського обслуговування пасажирів.

Автодорожні пасажирські сполучення здійснюються автобусами й автомобілями. Автобусні повідомлення бувають міжміськими (міжнародними, міжобласними) і приміськими.

Автомобільні вантажні перевезення можуть конкурувати із залізницею, перевага їх - доставка до місця призначення від місця відправлення без перевалочних пунктів.

Зовнішні автомобільні дороги підрозділяються на категорії залежно від розрахункової інтенсивності руху і їхнього значення в системі автодорожньої мережі країни.

Автомобільні шляхи в Україні поділяються так:

- головні шляпі державного значення;
- шляхи державного значення;
- місцеві шляхи.

Одним з найважливіших питань проектування мережі автомагістралей, що підходять до міста, є схема з'єднання цих магістралей з вуличною системою міста. Сполучення міста з обминаючою автомагістраллю чи магістралями може здійснюватися такими засобами:

- автомагістраль проходить через місто, безпосередньо вливаючись у його вуличну мережу;
- автомагістраль проходить поза межами міста і з'єднується з ним спеціальною під'їзною дорогою, що вливається в міську вуличну мережу;
- автомагістраль вливається в кільцеву швидкісну автодорогу, прокладену навколо міста поза межами його території; у цьому випадку кільцева автодорога служить не тільки для пропуску транзитного стосовно міста автомобільного руху, але і для розподілу автомобілів, що в'їжджають у місто, по окремих секторах його території, щоб уникнути проїзду через центральні райони. У деяких найзначніших містах об'їзні шляхи охоплюють повним кільцем територію міста (Москва, Берлін, Лондон, Рим). Здебільшого вони мають форму напівкільця (Київ, Харків, Львів, Прага);
- автомагістраль проходить тангенціально стосовно центральній частини міста у вигляді швидкісної автодороги, перетинаючи житлові райони міста тунелями чи естакадами з транспортними розв'язками в різних рівнях з міською мережею магістральних вулиць (рис. 11.9).

Вибір того чи іншого рішення має проводитися залежно від містобудівних факторів, зв'язку міста з поселеннями, що його оточують, на підставі варіантного проектування з проведенням техніко-економічного порівняння.

Для організації пасажирських перевезень автомобільним транспортом на маршрутах, що зв'язують місто з приміськими зонами, зоною агломерації та містами інших центрів, необхідне створення споруд, призначених для обслуговування пасажирів та забезпечують їх пересадку з зовнішнього на внутрішньоміський чи інший вид зовнішнього транспорту. Такими спорудами є кінцеві та проміжні пункти серед яких основну роль відіграють автовокзальні комплекси.

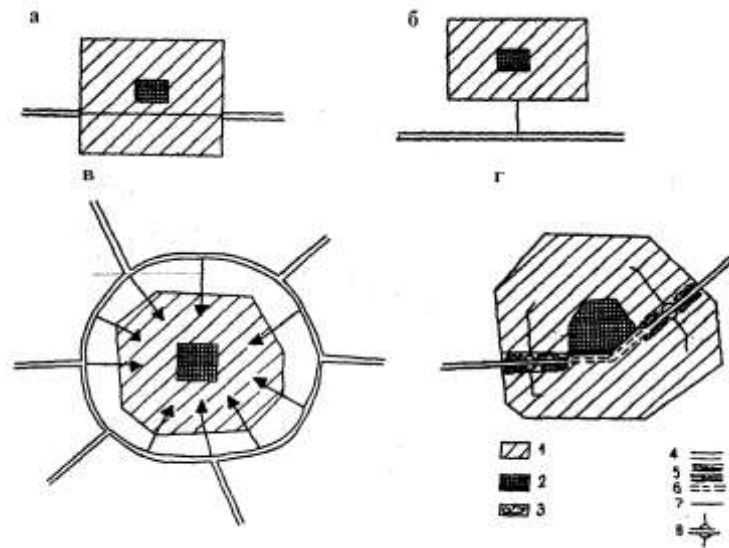


Рис. 11.9 – Схеми пропуску зовнішніх автомагістралей через місто:
а) вливання зовнішньої автомагістралі безпосередньо у вуличну мережу міста; б) пропуск зовнішньої автомагістралі поза межами міста із з'єднанням її з містом під'їзною дорогою; в) примикання зовнішніх автомагістралей до кільцевої швидкісної дороги; г) пропуск зовнішньої автомагістралі через місто у вигляді міської швидкісної дороги; у всіх схемах: 1 – місто; 2 – центральна частина міста; 3 – захисна зелена смуга; 4 – зовнішня автомагістраль; 5 – міська швидкісна дорога у зеленій смузі; 6 – міська швидкісна дорога в тунелі; 7 – магістральна вулиця; 8 – перетинання магістралей у різних рівнях

Якщо на початку ХХ ст. поняття «вокзал» пов'язувалося тільки з пасажирськими будівлями на залізниці, то до середини століття вокзальні комплекси з'явилися на всіх інших видах пасажирського транспорту: автодорожньому, річковому, морському, авіаційному.

Територія *споруд автомобільного транспорту* містить у собі пасажирські автовокзали міжміського повідомлення, автостанції приміського сполучення, вантажні автостанції, мотелі, станції технічного обслуговування, бензозаправні станції й автодороги.

Автовокзали призначені для організації перевезення пасажирів автомобільним транспортом і являють собою комплекс споруд для обслуговування пасажирів, організації та управління транспортним процесом у міжміському і приміському автобусному сполученні. Автовокзальні комплекси відносяться до громадських будівель і відіграють певну роль у формуванні архітектури міського середовища. Розташовані на магістралях, що зв'язують місто з сусідніми районами та містами, вони можуть входити до складу громадсько-транспортних вузлів і

комплексів, що формують композиційні центри в загальній планувальній структурі міста.

Автовокзали в невеликих містах з нечисленними автобусними лініями доцільно розміщувати в центральній частині міста з винесенням гаражних і ремонтних пристроїв за межі житлової забудови. Таке розташування створює зручності для міського населення. У великому місті доцільне розміщення автовокзалів і автостанцій поблизу міських транспортних вузлів та на напрямках виходу найбільшої кількості міжміських автобусних маршрутів. Варто передбачати зручний транспортний чи пішохідний зв'язок із центром міста і вокзалами інших видів зовнішнього транспорту.

Планувальне рішення будинку автовокзалу, розмір і рішення території залежать, насамперед, від розрахункового пропуску пасажирів і оговорені спеціальними нормами на проектування. Найбільш необхідні елементи генплану автовокзалу: будинок самого автовокзалу, заправна станція, стоянка таксі, місце для відстою міжміських і приміських автобусів, перон прибуття, перон відправлення (рис.11.10, 11.11).

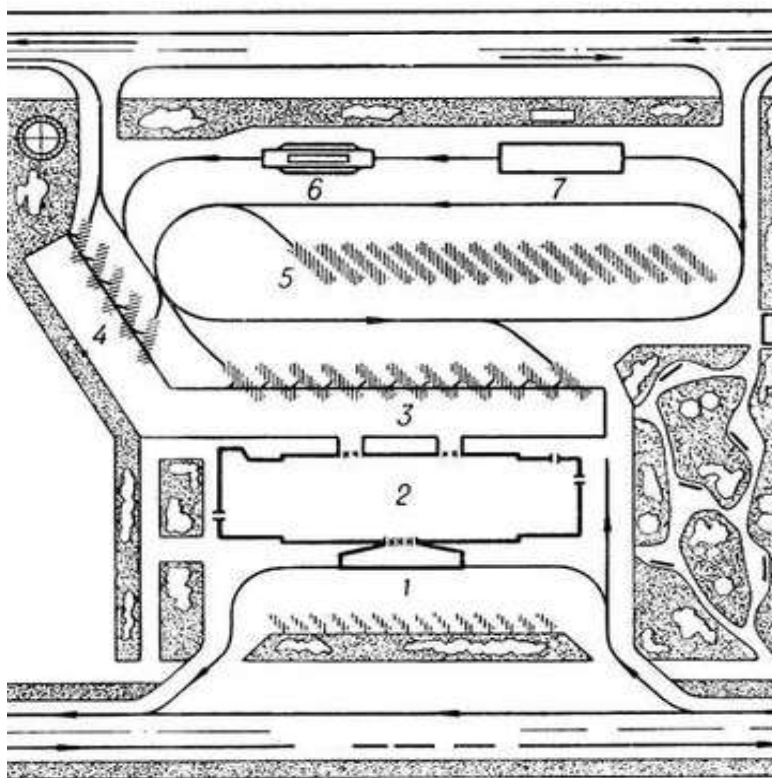


Рис. 11.10 – Генплан типового автовокзалу місткістю 900 осіб:
1 – під'їзд міського транспорту; 2 – пасажирська будівля; 3 – перон відправлення; 4 – перон прибуття; 5 – стоянка автобусів; 6 – оглядова естакада; 7 – місце для мийки автобусів



Рис. 11.11 – Приклади автовокзалів: а) Тбіліський автовокзал.
б) Київ центральний автовокзал на Московській площі

Одним з напрямків у розвитку автовокзальних комплексів, крім включення їх до складу об'єднаних вокзалів, є перехід від специфічної транспортної споруди до багатофункціонального транспортного комплексу з функціями громадського характеру, особливо в великих і значних містах (рис.11.12).



Рис. 11.12 – Торгово-розважальний комплекс в м. Сочі буде розташований в центрі Великого Сочі на місці колишнього автовокзалу Об'єкт має чотири наземні поверхи та один підземний. Згідно з інвестиційними умовами на першому рівні буде розташований автовокзал для автобусів далекого прямування і міського громадського транспорту, зал очікування і квиткові каси. Підземний поверх відведений під стоянку на 180 м/місць. На перших трьох поверхах розмістяться бутики, на четвертому – мультиплекс, зона розваг

11.4. Водний транспорт

У містах, що розташовані на берегах судноплавних водойм – океанів, морів, озер і рік, істотне значення для загальної структури міського плану мають *споруди водного транспорту* – морські й річкові порти.

Особливості водного транспорту:

- наявність здебільшого природного водного шляху;
- широкий вибір параметрів водних шляхів і як наслідок – значна кількість рухомого складу за габаритами, вантажопідйомністю, швидкістю руху;
- сезонність експлуатації.

Територія споруд і пристроїв морського транспорту включає: порти (пристані) загального і закритого користування, пристрої для технічного обслуговування і ремонту флоту.

Морський транспорт залежно від призначення розподіляється на внутрішній (каботажний), та зовнішній (закордонний).

За багатьма техніко-економічними показниками морський транспорт перевершує інші: найбільша одинична вантажопідйомність, практично необмежена пропускна здатність морських шляхів, порівняно малі капітальні вкладення, невеликі витрати енергії на перевезення 1 т вантажу. Морські перевезення, особливо на далекі відстані, найдешевші. Однак залежність морського транспорту від фізико-географічних і навігаційних умов, необхідність створення на морських узбережжях складного портового господарства обмежують його застосування.

Основне призначення морського порту - забезпечити розвантаження-навантаження вантажів і посадку-висадку пасажирів, дати укриття вантажам від хвиль, забезпечити ремонт суден.

За призначенням порти поділяються на: торгові загального призначення (Нью-Йорк, Гамбург, Роттердам, Одеса); спеціалізовані (Батумі (нафта), Маріуполь (вугілля)), промислові, що переважно обслуговують судна риболовного флоту (Очаків, Скадовськ, Бердянськ), військові (Севастополь – в Україні, Североморськ – у Росії, Пірл-Гарбор – у США), порти-сховища (невеликі рейди, штучно чи природно захищені від хвиль, де можуть укриватися судна каботажного плавання).

За місцем розташування порти поділяються на: гирлові (найбільш розповсюджені), берегові, внутрішні (мало зустрічаються), лагунові, острівні (влаштовуються на природних чи штучних островах).

Порт містить у собі такі елементи: *рейд* - водна поверхня для стоянки і маневрування суден, *причальний фронт* – місце для зручного навантаження-розвантаження суден, посадки і висадки пасажирів, *обладнання* для пасажирських і вантажних операцій, *пристрої* для зв'язку з іншими видами транспорту, *обладнання* для обслуговування і постачання суден.

Для розміщення морського порту в містах виділяють великі берегові території й акваторії, що відповідають вимогам морського транспорту.

Акваторії портів переважно захищені з боку моря молами і хвилеломами. Моли являють собою масивні конструкції стінового типу, зв'язані з берегом в єдине ціле, а хвилеломи можуть бути розташовані окремо серед акваторії. На молах і хвилеломах розташовують маяки та інші сигнальні пристрої для регулювання руху суден у порту.

При вирішенні питання про розташування морського й річкового порту велике значення має районування порту, тобто розміщення його окремих частин, що виконують певні спеціалізовані функції. Відповідно до цього пасажирський район порту доцільно розміщувати ближче до центральної частини міста, а вантажні причали, що обслуговують місто, - на периферії забудови міста. Перевалочні причали, судноремонтні пристрої розміщують за межами житлової забудови. Райони порту, в яких обробляють і зберігають у великих кількостях вибухові й вогне небезпечні вантажі варто розміщувати за межами міста з урахуванням берегових плинів.

Взаємне розташування порту і залізничної сортувальної станції має забезпечувати трасування залізничних під'їзних колій поза житловою частиною міста, не займаючи берегової смуги, яка використовується для відпочинку населення.

У пасажирському районі порту влаштовується вокзальна площа, що забезпечує обслуговування пасажирів міським транспортом. Морський вокзал повинен мусити зручні зв'язки з вокзалами інших видів зовнішнього транспорту. Описані вище ознаки характерні для морських портів у Марселі, Одесі, Піреї.

В окремих випадках, при значному пасажирообігу між морським і залізничним транспортом і при сприятливих природних і планувальних умовах є доцільним створення об'єднаного залізнично-морського вокзалу.

У плануванні портового міста необхідно передбачати чіткий поділ пасажирських і вантажних потоків, зв'язаних з портом, шляхом створення ізольованих міських магістралей, що ведуть у пасажирський район порту.

Річковий транспорт може служити в якості магістрального і місцевого транспорту, переважно для масових вантажів, що тяжіють до річкових систем.

Річкові порти згідно (з їх розташуванням) класифікують так: порти на вільних ріках, порти на шлюзованих ріках і каналах.

Порти на вільних ріках характеризуються значними коливаннями рівня води (порядку 5 – 10 м) і влаштовуються безпосередньо у руслі ріки (русловий), уздовж її берега чи в природних або штучних затоках, з'єднаних з основним руслом (позарусловий). Річкові порти обох типів влаштовані на Дніпрі в Києві, Черкасах, Дніпропетровську, Запоріжжі, Херсоні.

Річкові порти на шлюзованих ріках і каналах влаштовують у формі басейнів у штучних розширеннях русла. Декілька портів такого типу споруджено на річці Шпрее в Берліні, на Одрі у Глівіце і Вроцлаві.

При районуванні річкового порту велику увагу треба приділяти правильному розташуванню в районі порту залізничних і міських мостів, які погіршують умови видимості й ускладнюють планування берегової території через необхідність розміщення підходів до мосту.

Існують два типи річкових пасажирських вокзалів: стаціонарні й плавучі. Стаціонарні річкові вокзали споруджують у великих містах, наприклад, річковий вокзал у Дніпропетровську, річковий вокзал у Ризі, Хімкінський вокзал у Москві.

Набагато більше існує плавучих вокзалів на так званих дебаркадерах, з'єднаних з берегом шарнірними трапами. Плавучі дебаркадери піднімаються і опускаються з коливаннями рівня води на нерегульованих ріках.

Розвиток портового міста відбувається уздовж водойми, напрямок його основних магістралей повторює обрис берегової лінії. Цьому звичайно, сприяє рельєф прибережної території, терасова будівля території у поперечному до водойми напрямку.

Портові споруди річкового й особливо морського транспорту вимагають величезних територій і акваторій, до яких ставляться строгі технічні вимоги з боку водного транспорту. У той же час вони не мусять погіршувати санітарно-гігієнічні умови життя в прибережних районах міста (рис. 11.13.).



a)



Рис. 11.13 - а, б) морвокзал м. Одеси

Особливо важливо для правильного взаємного розміщення портових будов і міських водних станцій, пляжів, яхт-клубів враховувати плин ріки і морські берегові плин.

Слід передбачати достатні ділянки берегової лінії водойми для міських набережних, водних спортивних станцій із пляжами, прибережних парків.

11.5. Повітряний транспорт

Особливості повітряного транспорту:

- велика швидкість руху;
- потреба в значних територіях для зльоту і посадки;
- потреба в повітряних коридорах убік зльоту;
- сильний шум і вібрація, особливо при зльоті і посадці.

Рухомий склад повітряного транспорту розділяється на: сухопутні літаки, гідролітаки, вертольоти.

Аеродромом називається земельна ділянка, пристосована для зльотів і посадок літаків. *Аеропортом* називається аеродром, обладнаний спеціальними спорудами і пристроями, необхідними для експлуатації літаків і виконання пасажирських і вантажних операцій. Повітряний простір над аеропортом називається *акваторією*.

Проблеми повітряного транспорту:

- збільшення швидкості пасажирських лайнерів вимагає корінної реконструкції існуючих аеропортів або створення в містах нових аеропортів;
- захист жителів міст від шуму і вібрації літаків, особливо з понадзвуковою швидкістю;
- проблема доставки пасажирів з міста в аеропорт із мінімальними витратами часу.

При розміщенні *аеродромів* необхідно враховувати дві протилежні вимоги. Оскільки видалення від мети руху скорочує середню швидкість проїзду, аеродроми варто розташовувати якнайближче до міста. У той же час слід враховувати довжину зльотно-посадкових смуг, високий рівень шуму, просторість території аеродромів і т.д., у зв'язку з чим бажано розміщувати їх далі від житла.

Оскільки застосовуються все більш важкі літаки, що вимагають довгих стартових смуг і роблять великий шум, вібрації, у багатьох європейських містах нові міжнародні аеропорти будуються значно далі від центру і займають велику територію. Старі аеродроми в Глазго, Києві, Осло, Римі, Стокгольмі були віддалені від центру приблизно на 10 км, тоді як нові – на 35–55 км. Однак і така дальність може виявитися недостатньою. Зростає і потреба в необхідних територіях. Аеродром Стокгольм-Арланда займає 2500 га, тобто територію, на якій можна побудувати місто на 100 тис. чи навіть більше жителів, площа аеропорту Париж-Руасен – складає 2900 га.

Щоб уникнути негативних наслідків дальності аеродромів від міст, необхідно забезпечити швидкий і зручний проїзд до них.

Вимога *поліпшення зв'язку з містом* стосується й аеродромів, що обслуговують внутрішні авіалінії, на яких використовують більш легкі літаки. У цьому випадку аеродроми можуть знаходитися ближче до центру, оскільки тривалий проїзд до них при порівняно нетривалих польотах зводять до мінімуму переваги повітряного транспорту.

Перш ніж розпочати планування робіт і проектування аеропорту, необхідно спрогнозувати майбутній рівень розвитку регіону. При прогнозуванні потрібно враховувати безліч різноманітних факторів, таких, як очікуване число рейсів і пасажиропотік, кількість перевезених вантажів, тенденції економічного розвитку регіону, зростання населення та його динамічності і т.д.

Вибір місця для будівництва аеропорту часто залежить від проблем, створених шумом літака, характеру місцевості, виду землекористування, ступеня економічного розвитку прилеглої території та існуючих транспортних систем і можливостей. Ці плани мають включати для розгляду географічний простір у радіусі від 30 до 60 км від найбільшого міста даного регіону. Отримавши оцінки різних місць, придатних для будівництва аеропорту, необхідно більш детально проаналізувати для них проблеми взаємодії з навколишнім середовищем у радіусі від 8 до 16 км від майбутнього аеропорту, щоб зробити оптимальний вибір.

Головним критерієм, яким керуються при виборі місця розташування аеропорту, є наявність досить великої ділянки землі, яку можна використовувати для будівництва. У той же час це місце має бути достатньо близьким до міської агломерації, яку аеропорт обслуговуватиме (рис. 11.14–11.15).



Рис. 11.14 – Аеропорт Внуково – з висоти

Оскільки великі аеропорти розміщують на значній відстані від міст, які вони обслуговують, важливого значення набувають під'їзні дороги, що зв'язують ці міста з аеропортами. У США пасажери найбільш часто для зв'язку з аеропортами користуються автомобільним транспортом. Більшість пасажирів або самі приїжджають в аеропорт і залишають свої автомашини на автостоянках на час своєї подорожі, або їх доставляють чи відвозять родичі, друзі або ділові партнери. В інших випадках використовують таксі, автобуси чи вертольоти.

В цілому, в США менше 15% від загального числа авіапасажирів користуються приміським залізничним транспортом внаслідок великого розосередження населення і відсутності в країні ефективної мережі залізничного сполучення між містами. В Європі, де такі мережі існують і інтенсивно використовуються, до 40 % усіх авіапасажирів користуються залізничним транспортом, щоб потрапити в аеропорт або виїхати з нього. У 1990-х роках при спорудженні нових аеропортів у Південно-Східній Азії часто одночасно будувалися під'їзні або транзитні залізничні станції, що зв'язують аеропорти з центрами міст, які вони обслуговують.



Рис. 11.15 – Проект реконструкції та розвитку аеропорту Внуково

Міжнародні аеропорти з'єднують з центрами міст швидкісними автострадами і лініями рейкового транспорту, незалежними від мережі завантажених міських магістралей (рис.11.16-11.18). Пасажири доставляються на віддалені аеродроми також вертольотами, для яких потрібні невеликі посадкові площини. Однак вертольоти досить дорогі і роблять багато шуму, тому їхнє широке застосування в межах міста може негативно позначитися на умовах життя населення.

Задоволення потреб транспортного повідомлення для міста й умов життя його населення настільки важливо, що характер транспортної схеми справляє усе більший вплив на формування міста і його окремих частин. Прагнення до найбільш удалого вирішення завдань транспортного сполучення може визначити вибір варіанта містобудівного плану, форму міста й окремих його частин.



Рис. 11.16 – Міжнародний аеропорт LaGuardia (LGA), Іст Елмхерста, Квінс, Нью-Йорк, США, Long Island



Рис. 11.17 – Сан – Франциско, Міжнародний аеропорт (SFO), Каліфорнія, США



Рис. 11.18 – Міжнародний аеропорт імені Джона Кеннеді, Нью-Йорк, США, Idlewild

Проблеми повітряного транспорту:

- збільшення швидкості пасажирських лайнерів вимагає корінної реконструкції існуючих аеропортів або створення в містах нових аеропортів;
- захист жителів міст від шуму і вібрації літаків, особливо з понадзвуковою швидкістю;
- проблема доставки пасажирів з міста в аеропорт з мінімальними витратами часу.

11.6. Трубопровідний транспорт

Трубопровідний транспорт - це вид транспорту, що здійснює передачу на відстань рідких, газоподібних або твердих продуктів трубопроводами. Трубопровідний транспорт призначений для транспортування газу (газопровід), нафти (нафтопровід), твердих матеріалів (гідравлічний транспорт, пневматичний транспорт).

Залежно від призначення та територіального розташування розрізняють магістральний і промисловий трубопровідний транспорт. До магістрального трубопровідного транспорту відносять газо- і нафтопроводи, якими транспортують продукти від місць видобутку до

місць переробки та споживання - на заводи або в морські порти для перевантаження в танкери й подальшого перевезення. Магістральними продуктопроводами переміщують готові нафтопродукти від заводів у райони споживання. Трубопровідний транспорт використовують для транспортування вантажів, що піддаються передачі по трубах, у межах виробничого підприємства для продовження технологічного процесу.

Трубопровідний транспорт - прогресивний, економічно вигідний вид транспорту. Для нього властиві: універсальність, відсутність втрат вантажів у процесі транспортування при повній механізації та автоматизації трудомістких вантажно-розвантажувальних робіт, повернення тари та ін. (рис.11.19). У результаті цього знижується собівартість транспортування (наприклад, для рідких вантажів у 3 рази нижче в порівнянні з перевезенням їх залізницями).



Рис. 11.19 – Деталі трубопроводів, Макіївка Донецька обл.

Магістральний газопровід - це споруда для транспортування на значні відстані (сотні й тисячі кілометрів) горючих газів від місця їхнього видобутку або виробництва до пунктів споживання.

За способом прокладання розрізняють газопровід: підземний, наземний та в настипу. Підземним способом магістральні газопровід звичайно укладають у зонах сезонного промерзання ґрунту. У північних

районах одержала поширення надземна прокладка на опорах. У зоні поширення мерзлих ґрунтів газопровід укладають у насипу або надземним способом. В окремих випадках газопровід прокладають по дну водойм (дюкери).

Тиск газу в магістральному газопроводі великої довжини підтримується газокompресорними станціями (робочий тиск 5,5–7,5 Мн/м²).

У кінцевому пункті магістрального газопроводу розташовані газорозподільні станції, на яких тиск знижують до необхідного для постачання споживачів. Поблизу великих міст споруджують підземні газові сховища.

Нафтопровід - це комплекс споруд для транспортування нафти та продуктів її переробки від місця їхнього видобутку або виробництва до пунктів споживання або перевалки на залізничний або водний транспорт. До складу нафтопроводу входять підземні й підводні трубопроводи, лінійна арматура, насосні станції, нафтосховища, лінійні й допоміжні споруди (рис.11.20 - 11.21).

Магістральними нафтопроводами нафту й нафтопродукти транспортують на значні відстані, (більше 2000 км). Діаметр магістрального нафтопроводу - від 200 до 1220 мм, тиск, як правило, 5–6 Мн/см² (50–60 кгс/см²). Вартість будівництва магістрального нафтопроводу окупається у відносно короткий термін (2–3 роки).

Гідравлічний транспорт - це спосіб переміщення твердих матеріалів потоком води. Гідравлічний транспорт застосовують при гідромеханізації земляних і гірських робіт, зведенні земляних споруд (гребель, дамб та ін.), для видалення шлаків і попелу з великих котелень, для транспортування корисних копалин і видалення відходів їхнього збагачення, для переміщення різних матеріалів (тріски й паперової маси, сировини цукрового й спиртового заводів і т. д.).



а)



б)

Рис. 11.20: а) трубопровідний транспорт,
б) газопереробний завод



Рис. 11.21 – Центральна точка розповсюдження в резервуарному парку нафтопроводу

Подальший розвиток магістрального трубопровідного транспорту пов'язаний зі збільшенням діаметра труб, з підвищенням тиску газу й нафти в трубах, із застосуванням потужних компресорних агрегатів і т.п.

Контрольні запитання:

1. Назвіть види зовнішнього транспорту; визначте їхні основні особливості.
2. Визначте вплив залізничного транспорту на планування міста.
3. Назвіть основні споруди автомобільного транспорту і їхнє розміщення.
4. Назвіть вимоги до розміщення споруд повітряного транспорту.
5. Визначте особливості планування портового міста.

РОЗДІЛ 12. РОЗМІЩЕННЯ І СТРУКТУРА ВИРОБНИЧОЇ ТЕРИТОРІЇ МІСТА

Склад виробничої території міста.

До складу виробничої території міста входять такі зони:

- промислова, що призначена для розміщення промислових підприємств і зв'язаних з ними об'єктів, у тому числі комплексів наукових установ з дослідницькими підприємствами;
- комунально-складських об'єктів: складів, баз, гаражів, депо, парків міського транспорту.
- споруд зовнішнього транспорту.

12.1. Промислова зона міста

Промислові підприємства – це головні містоутворюючі фактори, що стимулюють виникнення та розвиток міст.

При розміщенні *промислових районів*, що формуються на основі кооперування підприємств з урахуванням їх спеціалізації і санітарно-гігієнічних ознак, має бути врахований цілий ряд вимог. Це раціональна організація виробничих процесів (при необхідності зв'язок з авто - чи залізничними магістралями); дотримання санітарно-гігієнічних вимог (розміщення промислових підприємств з урахуванням переважного напрямку вітру і т.д.); зручність зв'язків з житловими районами (мінімальні витрати часу на пересування працюючих на підприємствах). Промислові підприємства дуже впливають на планувальну структуру міста – взаємне розташування промислових та житлових районів, напрямки міських магістралей, влаштування пристроїв залізничного та водного транспорту.

Структурний взаємозв'язок основних функціональних зон міста - виробничої і сільбищної характеризують шість основних схем розміщення (рис. 12.1), розвиток і удосконалення яких залежить від конкретних містобудівних і природно-кліматичних умов.

При цьому особливе значення надається запобіганню забруднення повітряного басейну, ґрунтів, водойм від шкідливих виробництв.

Щоб заходи захисту середовища давали задовільні результати, вони мають враховуватися на різних рівнях планування. При виборі технології виробництва тих чи інших видів продукції слід брати до уваги як економічні показники, так і вимоги з питань охорони природи. Очищення відпрацьованих газів і стоків має бути невід'ємною частиною технологічного процесу.

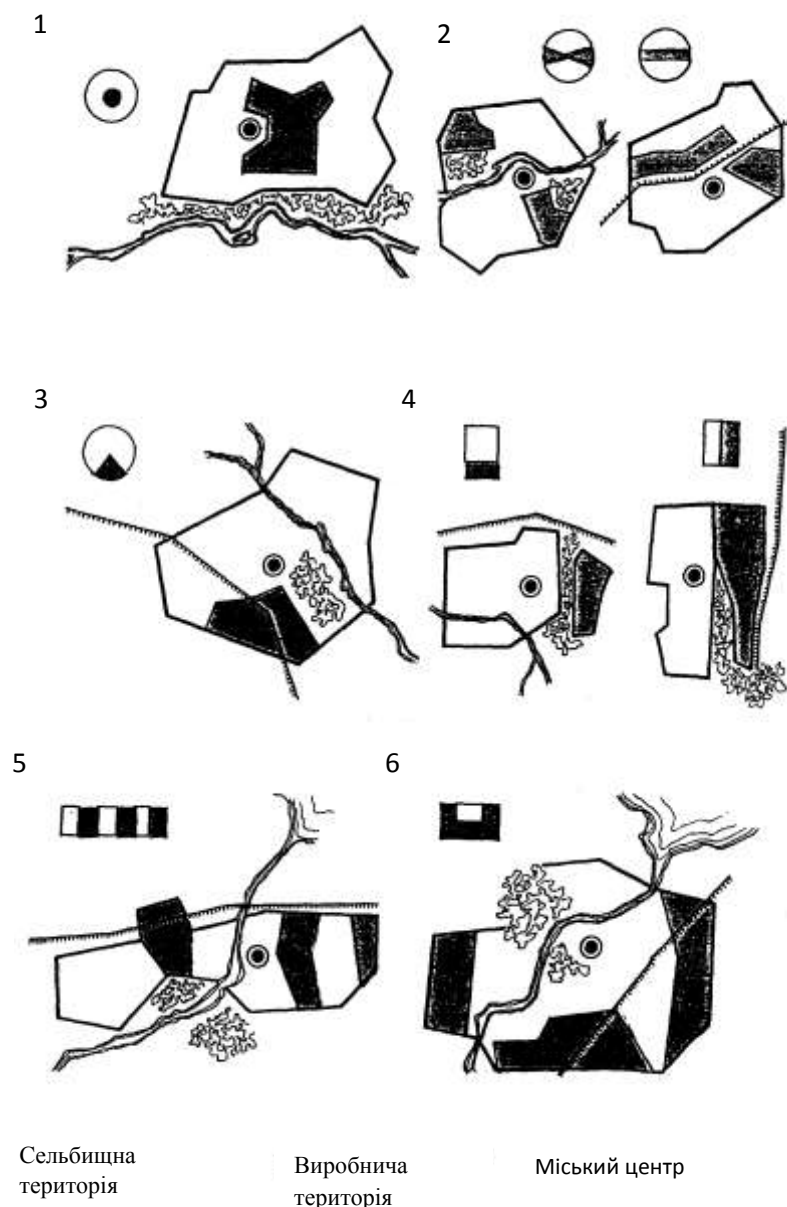


Рис. 12.1 – Найбільш розповсюджені приклади взаємного розташування сельбищної і промислової зон міста. Кожна з наведених вище схем має свої особливості:

1 схема – центральне розміщення містоутворюючих об'єктів у селитьбі. *Достоїнства:* скорочення трудових зв'язків, можливість включення виробничих будинків у композицію міської забудови. *Недоліки:* утруднення розвитку виробничої зони й організації транспортних під'їздів до неї, імовірність забруднення повітряного середовища міста;

2 схема - діаметральне чи радіальне розміщення позасельбищної зони. *Достоїнства:* організація самостійного транспортного обслуговування зон, можливість безперешкодного їхнього розвитку. *Недоліки:* поділ сельбищної території на окремі частини, імовірність забруднення міського середовища;

3 схема - секторне розміщення містоутворюючих підприємств у селитьбі. *Достоїнства*: сприятливі умови для врахування домінуючих вітрів, можливість розвитку кожної зони. *Недоліки*: надмірна концентрація місць прикладення праці у значних та найзначніших містах;

4 схема - однобічне (торцеве чи рівнобіжне) розміщення позасельбищної зони стосовно селитьби. *Достоїнства*: врахування панівних вітрів, раціональна організація санітарно-захисних зон, безперешкодний їхній розвиток. *Недоліки*: надмірна концентрація місць прикладення праці й збільшення їхньої доступності у значних та найзначніших містах;

5 схема – почергове розміщення сельбищних і виробничих зон. *Достоїнства*: скорочення витрат часу на трудові зв'язки. *Недоліки*: можливість втрати просторово-композиційної єдності міського середовища, утруднення доступу до міського центру;

6 схема – розміщення виробничих зон з різних боків селитьби. *Достоїнства*: скорочення витрат часу на трудові зв'язки. *Недоліки*: велика імовірність забруднення міського середовища, утруднення росту міста.

Варто уникати розміщення підприємств на погано провітрюваних, підлеглих інверсії чи розташованих у долинах із забудованими схилами територіях, з яких гази, що викидаються в атмосферу, можуть бути віднесені на території, що вимагають чистого повітря. Тому правильність розміщення промислових підприємств у плані міста є дуже відповідальною справою, в який не можна допускати помилок.

Одним з ефективних містобудівних заходів створення сприятливих умов мешкання є розміщення сельбищних територій з підвітряного боку щодо промислових районів. У той же час будівництво крупних підприємств залежно від ступеня їх шкідливості вимагає організації санітарних розривів до 1 км і більше, що викликає неефективне використання території.

Санітарно-захисна зона – це територія між межею промислового вузла чи підприємства й межею сельбищної території. *Санітарний розрив* – це відстань від джерела шкідливих викидів в атмосферу до межі сельбищної території. На ці заходи витрачають 8–10 % загальної площі міських земель, а в окремих випадках – до 20 %.

Слід мати на увазі, що розселення з боку дії вітрів не завжди можна здійснити в зв'язку з особливостями планувальної структури міста, інженерно-будівельних або природно-кліматичних умов (наприклад, при круговій розі вітрів). У зв'язку з цим ефективним є розселення на значній

відстані від промислових районів з урахуванням характеру промислових підприємств та ступеня їх шкідливості. Принцип роздільного розміщення нової сільбищної території і промислових підприємств покладено в основу ряду генеральних планів нових міст, розроблених КиївНДП містобудування. Так, Дніпрорудний розміщений на відстані 25 км від запорізького залізничного комбінату; Южне – за 10 км від Одеського припортового заводу (рис. 12.2).

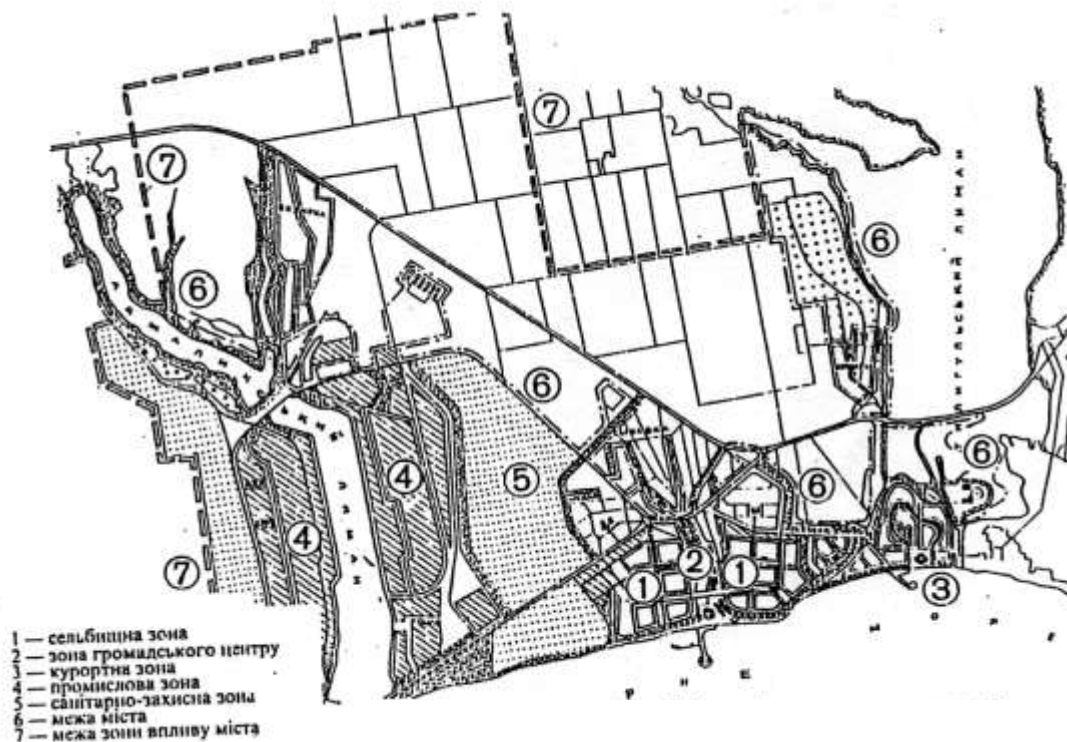


Рис. 12.2 – Принципи організації функціонально-планувальної структури нових міст, що інтенсивно розвиваються (на прикладі м. Южне)

Мешканців Дніпродзержинська розселяють на лівому березі водосховища на відстані 12 км від основних існуючих промислових підприємств міста, розташованих на правому березі; гірники Червонограда і Олександрії працюють в радіусі до 10 км від житлової забудови міста. Це, природно, вимагає організації швидкого транспортного зв'язку населення з місцями прикладення праці. При такому варіанті розселення житлові райони розташовуються в найбільш сприятливих природних умовах, задовольняються потреби територіального розвитку промисловості на перспективу, виключаються втрати цінних сільськогосподарських земель на створення санітарно-захисних зон навколо промислових підприємств [22].

Залежно від технологічного процесу, характеру й кількості виділюваних виробничих викидів промислові підприємства за *санітарною характеристикою* поділяють на п'ять класів: I – із шириною санітарно-захисної зони не менше 1000 м, II – 500 м, III – 300 м, IV – 100 м, V–50 м.

I та II класи – це хімічна промисловість, металургія, металообробна промисловість, видобуток рудних та нерудних копалин, великі цементні підприємства, виробництво будівельних матеріалів, пов'язане з опіком, великі електростанції та ін. III клас – текстильне виробництво, підприємства, що обробляють тваринні продукти та деревину. IV–V класи – харчова промисловість. При розміщенні підприємств треба враховувати можливий вплив одного виробництва на інші. Харчову промисловість не можна розташовувати в зоні хімічних та металургійних підприємств.

Санітарно-захисні зони займають великі території, які необхідно по можливості раціонально використовувати, при цьому озеленення деревинно-чагарниковими породами має бути 40–60 %. На території санітарно-захисної зони допускається розміщувати: підприємства з виробництвом меншого класу шкідливості, ніж виробництво, для якого встановлена зона, але за умови аналогічного характеру шкідливості: пожежні депо, пральні, гаражі, склади, конструкторські бюро, лабораторії, зв'язані з підприємствами; магазини, поліклініки, що обслуговують виробництво; стоянки індивідуального транспорту, інженерні споруди, комунікації.

Не допускається розміщувати підприємства, що не відповідають профілю підприємств промислового району, що можуть справляти на них шкідливий вплив; спортивні споруди, парки і різні установи загального користування.

Велике значення має благоустрій санітарно-захисної зони в цілому, тому що крім основної функції вона служить сполучним композиційним елементом архітектурно-планувальної структури промислової і сільбищної території.

У процесі формування виробничої території міст необхідно дотримуватися певного порядку її просторової побудови з визначених територіальних елементів. Найменшим елементом виробничої території є майданчик промислового підприємства, тобто визначена й обмежена територія, що належить окремому підприємству.

Наступним за розміром структурним елементом виробничої території є *промисловий вузол*, тобто група підприємств, розташованих за єдиним архітектурно-планувальним задумом (рис. 12.3).

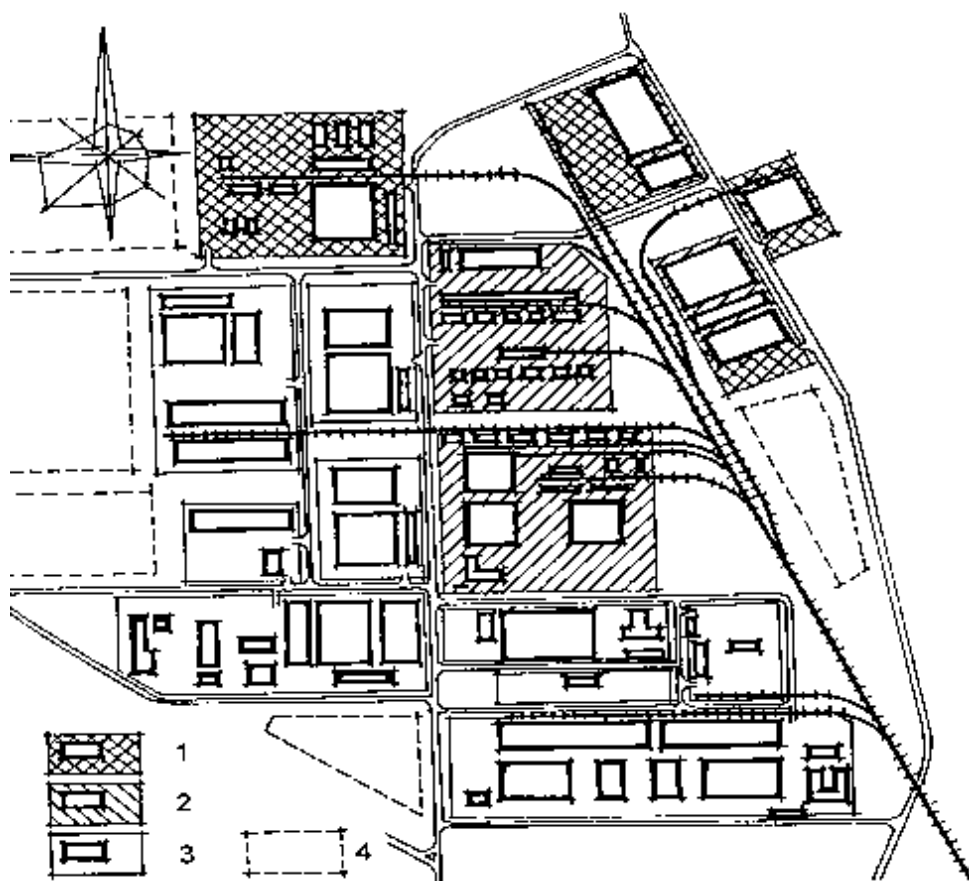


Рис. 12.3 – Промисловий вузол. Схема генерального плану:
 1 – підприємства будівельної індустрії (шкідливі викиди в дозвілля);
 2 – комунальне та енергетичне господарство; 3 – підприємства без
 шкідливих викидів; 4 – резервна територія

У промисловому вузлі передбачаються спільні допоміжні об'єкти (енергозабезпечення, транспортні території, утилізація відходів і очистка стічних вод тощо), а також спільні об'єкти соціального і побутового обслуговування.

Декілька взаємно зв'язаних промислових вузлів формують міський *промисловий район*. У промисловому районі передбачаються спільні громадсько-ділові центри, об'єднані інженерно-технічні комунікації, єдина мережа магістральних вулиць та доріг з передзаводськими зонами і площами. Кількість промислових районів у місті залежить від спеціалізації промисловості та розміру міста. В малих містах влаштовують один промисловий район, у середніх та значних містах їх може бути декілька (рис. 12.4).

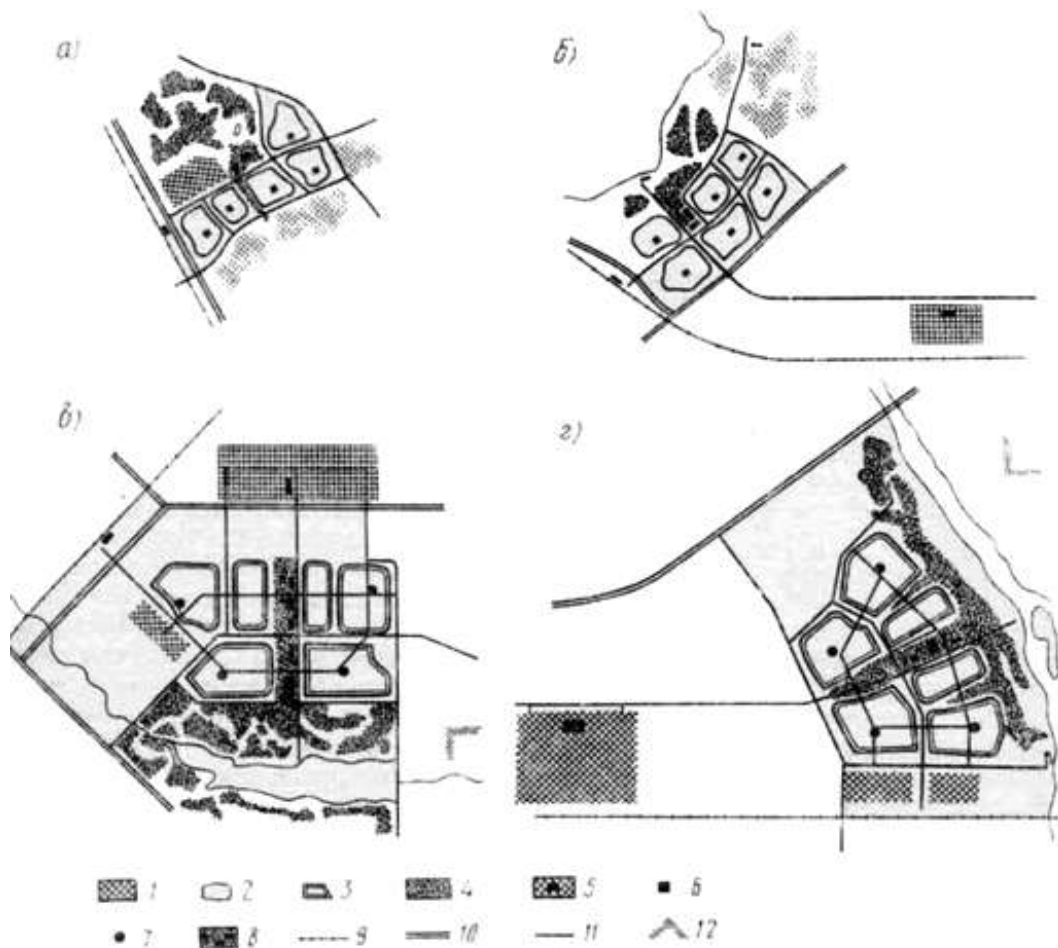


Рис. 12.4 – Схема організації промислових районів у містах різного розміру: а) у малому місті з промисловістю без санітарної шкідливості; б) те саме зі значною шкідливістю; в) у великому місті з підприємствами, які не мають шкідливості та підприємствами, відділеними від міста санітарно-захисною зоною; г) те саме з різною шкідливістю, у тому числі значною; 1 – промислові райони, 2 – мікрорайони, 3 – житлові райони, 4 – зелені території, 5 – центр промислового району, 6 – центр мікрорайону, 7 – центр житлового району, 8 – міський центр, 9 – залізниця, 10 – автодороги, 11 – міські вулиці, 12 – напрямок домінуючого вітру

Промисловий район має бути зв'язаний з містом системою магістралей. До складу промислового району входять промислові підприємства, енергетичні споруди (електростанції, котельні, компресорні), склади, інженерні споруди та мережі, транспортні шляхи для під'їзду, комунальні підприємства (їдальня, пральня), зелені насадження.

Планувальна структура міста (рис. 12.5) побудована на комплексній об'ємно-просторовій організації взаємозв'язаних функціонально зонованих територій. Промислові утворення при цьому за умовами розміщення, чисельністю працівників, санітарною класифікацією та вантажообігом

поділяються на три містобудівні категорії, кожна з яких характеризується своїми технологічними особливостями й архітектурно-планувальними прийомами забудови.

До першої містобудівної категорії відносять промислові райони, вилучені від сільбищної території, призначені для розміщення підприємств I та II класу за санітарною класифікацією виробництва, незалежно від величини вантажообігу. До таких підприємств відносяться великі заводи чорної і кольорової металургії, нафтопереробні й хімічні заводи, підприємства видобувної промисловості.

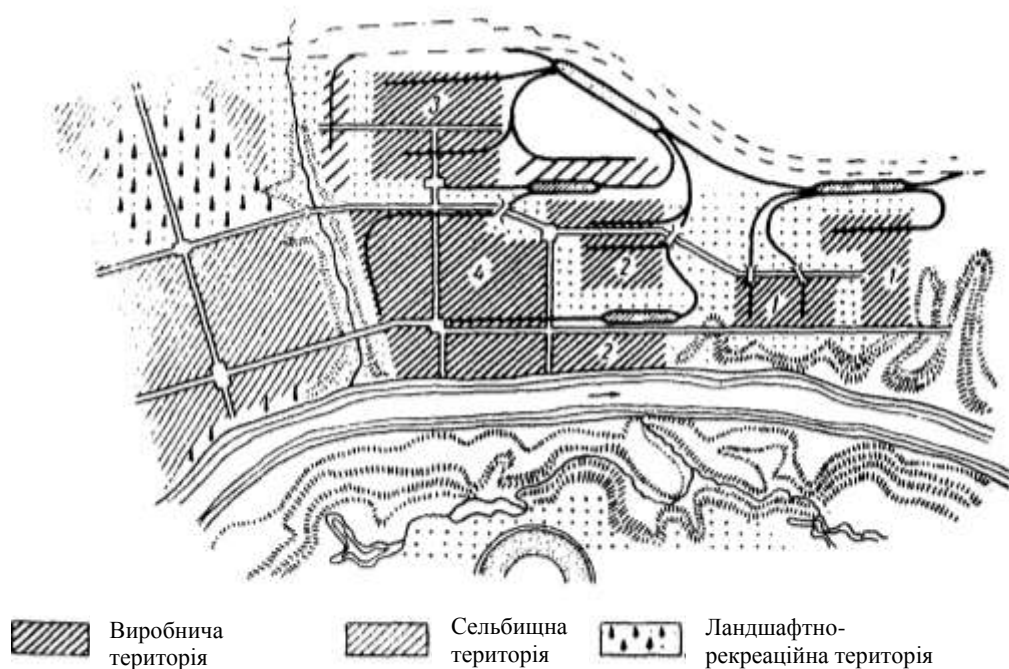


Рис. 12.5 – Схема розміщення промислових підприємств різних класів шкідливості: 1 – підприємства I класу, підприємства II класу, підприємства III класу, підприємства IV та V класів

Для них характерний квартальний прийом архітектурно-планувальної організації території з максимально можливим блокуванням дрібних об'єктів у великі обсяги, з огляду на гнучкість технологічних взаємозв'язків, система централізованого й спільного розташування інженерних мереж (рис. 12.6).

Чисельність працівників і розмір території великих промислових районів досягають: у металургії – до 50 тис.чол. і 2000 га, у хімічній промисловості – до 40 тис. чол. і 4000 га.

Середній розмір території промислових районів цих галузей в Україні становить 1000 – 1500 га, найбільші з них знаходяться в Дніпропетровську, Запоріжжі, Маріуполі, Лисичанську.



Рис. 12.6 – Приклади рішення території промислових підприємств

Віддаль від сельбищної території встановлюють від потужності підприємств, рівня технологічного оснащення, ступеня очистки шкідливих викидів та може становити 4–5 км.

До другої містобудівної категорії відносять райони, що розташовані біля меж сельбищної території, призначаються для розміщення підприємств III класу незалежно від величини вантажообігу, підприємств IV і V класів та потребують влаштування залізничних під'їзних колій. До цієї групи промислових підприємств входять: машинобудування і верстатобудування, текстильна і ряд підприємств легкої й харчової промисловості, комплекси будівельної промисловості, великі комплекси точної механіки й ін. Архітектурно-планувальне рішення цих районів формується на об'єднанні основних і допоміжних виробництв у безупинні технологічні цикли; раціональному блокуванні будинків. Середній розмір промислових районів такого типу становить 300 – 700 га, Найбільші з них налічують приблизно 60 тис. працівників і займають 2000 – 3000 га території. В Україні найбільші підприємства цієї категорії знаходяться в Дніпропетровську, Харкові, Краматорську.

До третьої містобудівної категорії відносять промислові райони, призначені для розміщення підприємств з невеликим вантажообігом (не більше 40 автомобілів на добу), які не потребують залізничного транспорту, що займають порівняно невеликі території й у цілому не справляють шкідливого впливу на навколишнє середовище, тому їхні санітарно-гігієнічні характеристики вимагають мінімальних розривів 50-60 м. Це заводи годинників, підприємства приладобудування, оптики, ряд підприємств харчової промисловості. Промислові вузли цієї категорії підприємств звичайно, займають територію 20 – 100 га, причому їх, забудова може бути багатоповерховою.

Роль санітарно-захисної зони приймає на себе озеленена магістраль чи упорядкована територія перед заводом.

Підприємства, що розташовані в безпосередній близькості з житловою забудовою, мають оптимальну пішохідну доступність, коопероване з містом торгове, культурне обслуговування, цілісне архітектурно-композиційне рішення. При архітектурно-планувальному вирішенні промислових районів та вузлів необхідно передбачати:

- врахування можливих потреб і напрямків територіального розвитку в погодженні з основними композиційними осями міста;
- забезпечення зручних зв'язків з магістральною вуличною мережею, яка створює планувальний каркас міста;

- забезпечення композиційного зв'язку виробничої забудови з оточенням;
- урахування умов зорового сприйняття комплексів промислової забудови в міському середовищі;
- створення санітарно-захисних зон з включенням їх до єдиної системи озелення території міста.

12.2. Наукова і науково-виробнича зона

У значних і найзначніших містах необхідно передбачати райони для розміщення наукових установ, які залежать від характеру дослідницької діяльності та специфіки виробництва.

Рекомендується: центральні райони міста для інститутів та установ суспільних наук, конструкторських бюро; прицентральні сельбищні, сельбищно-виробничі райони – для розміщення установ природних та технічних наук; периферійні, нові міські райони - для розміщення груп наукових, навчальних, науково-технічних установ природно-наукового профілю; приміські райони в межах зони впливу міста - для розвитку наукових містечок, технополісів, агрополісів, полігонів, дослідних полів та інших територіальних об'єктів.

Рациональне розміщення установ наукової, науково-технічної діяльності досягається за рахунок групового способу функціональної та планувальної організації об'єктів, зв'язаних єдиним дослідницьким та виробничим циклом.

12.3. Комунально-складська зона міста

Територія комунально-складської зони у поселенні призначена для розміщення підприємств, які забезпечують потреби населення у зберіганні товарів, комунальних і побутових послугах.

Комунально-складську зону міста розташовують у зручному зв'язку із зовнішньою транспортною мережею. *Визначення орієнтовних розмірів території комунально-складських зон виходять з розрахунку 2 м² на одну людину в значних та найзначніших містах, 2,5 м² – у решті міст.*

На території комунально-складської зони виділяють райони, в яких слід розміщати:

- підприємства й об'єкти харчової промисловості: плодово-овочеві бази, заготівельні підприємства;
- транспортне господарство: гаражі, СТО, автозаправочні станції, депо, автопарки;

- об'єкти побутового обслуговування населення: пральні, хімчистки, ремонту побутової техніки;

- об'єкти комунального господарства: парки дорожньо-прибиральних машин, бази експлуатації і ремонту житла, інженерних мереж і ін.

У значних та найзначніших містах такі райони треба розміщувати розосереджено. Складські комплекси, що не зв'язані безпосереднім обслуговуванням населення, варто розташовувати за межами міст, ближче до вузлів зовнішнього транспорту.

Контрольні запитання

1. Значення й склад виробничої зони.
2. Вимоги до вибору території для розміщення промислової зони.
3. Класифікація промислових підприємств.
4. Характеристика і функціональне призначення санітарно-захисної зони.
5. Принципи територіального розміщення й склад комунально-складської зони міста.